

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica  
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Actividad física y rendimiento cognitivo en estudiantes  
de la Institución Educativa San Roque de Paccha en  
tiempos de pandemia por COVID-19, Huancayo 2023**

Stefane Marilia Orozco Camarena  
Juan Moises Alvarez Palomino

Para optar el Título Profesional de  
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad  
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Dr. Luis Carlos Guevara Vila  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 21 de noviembre de 2023

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROQUE DE PACCHA EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID 19, HUANCAYO 2023", perteneciente a los estudiante(s) JUAN MOISES ALVAREZ PALOMINO Y STEFANE MARILIA OROZCO CAMARENA, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 30 ) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Juan Moises Alvarez Palomino, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 71486141, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROQUE DE PACCHA EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID 19, HUANCAYO 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

21 de noviembre de 2023.

**La firma del autor y del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Stefane Marilia Orozco Camarena, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 46665495, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROQUE DE PACCHA EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID 19, HUANCAYO 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

21 de noviembre de 2023.

**La firma del autor y del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

# Informe de tesis

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**17%**  
SIMILARITY INDEX

**18%**  
INTERNET SOURCES

**5%**  
PUBLICATIONS

**10%**  
STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

<b>1</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unu.edu.pe</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

---

10	<a href="http://zaguan.unizar.es">zaguan.unizar.es</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a> Internet Source	<1 %
12	Submitted to Universidad Peruana Union Student Paper	<1 %
13	<a href="http://repositorio.untumbes.edu.pe">repositorio.untumbes.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://apirepositorio.unh.edu.pe">apirepositorio.unh.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://de.pr.gov">de.pr.gov</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://repositorio.utelesup.edu.pe">repositorio.utelesup.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
19	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	<1 %
20	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Internet Source	<1 %

22	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1%
23	<a href="https://repositorio.unab.cl">repositorio.unab.cl</a> Internet Source	<1%
24	<a href="https://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Internet Source	<1%
25	<a href="https://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Internet Source	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 30 words

Exclude bibliography On



## **Dedicatoria**

Esta labor de amor está dedicada a nuestras queridas familias, cuyo afecto y aliento inquebrantable nos han otorgado la resiliencia necesaria para enfrentar todos los obstáculos encontrados en esta odisea académica. Es a estas personas notables, que nos han infundido la fortaleza para perseguir nuestras aspiraciones y perseverar frente a las dificultades, a quienes presentamos esta culminación de nuestro compromiso inquebrantable y esfuerzo irrompible.

Tenemos una gran deuda de gratitud con nuestros amigos y compañeros de estudios que han jugado un papel esencial en nuestra educación. Su camaradería y solidaridad han sido una luz que nos guía, brindándonos un apoyo y una amistad inquebrantables a lo largo de nuestro viaje.

En conclusión, dedicamos este esfuerzo a todas las personas que buscan incansablemente el conocimiento. Esperamos que esta humilde contribución pueda servir como inspiración y asistencia en su búsqueda. El conocimiento es un viaje que se construye en equipo, y consideramos un privilegio ser parte de este extraordinario esfuerzo.

## **Agradecimiento**

El desarrollo de esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional y las contribuciones de numerosas personas. Extendemos nuestro más sincero agradecimiento a todos que jugaron un papel importante en este esfuerzo.

Nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Luis Carlos Guevara Vila por su invaluable sabiduría, paciencia y dedicación inquebrantable. Su guía ha sido fundamental para guiarnos en la dirección correcta durante los momentos de incertidumbre, especialmente cuando nosotros mismos estábamos plagados de dudas.

A nuestros profesores, quienes nos ha impartieron una base sólida de conocimiento que nos ha permitido embarcarnos en este ambicioso esfuerzo.

A la Universidad Continental y su Facultad de Ciencias de la Salud por brindarnos los recursos necesarios y una atmósfera propicia para el desarrollo académico y personal.

Este viaje no habría tenido el mismo significado sin el apoyo inquebrantable, la comprensión y el amor incondicional de nuestra querida familia y amigos.

Finalmente, expresamos nuestra gratitud a todas aquellas personas que han realizado valiosas contribuciones a este esfuerzo. Ya sea a través de su dedicación de tiempo, su amplio conocimiento, sus experiencias personales o su guía perspicaz, todos y cada uno de ustedes han tenido un impacto duradero en el contenido de estas páginas, así como en nuestros propios viajes personales.

Expresamos nuestros agradecimientos a todos y cada uno de ustedes.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	8
Agradecimiento .....	9
Índice de contenidos .....	10
Índice de tablas.....	13
Índice de figuras .....	14
Resumen.....	15
Abstract .....	16
Introducción.....	17
Capítulo I.....	18
Planteamiento del estudio .....	18
1.1. Planteamiento del problema .....	18
1.2. Formulación del problema .....	20
1.2.1. Problema general.....	20
1.2.2. Problemas específicos .....	20
1.3. Objetivos .....	21
1.3.1. Objetivo general .....	21
1.3.2. Objetivos específicos .....	21
1.4. Justificación e importancia.....	21
1.4.1. Justificación teórica .....	21
1.4.2. Justificación metodológica.....	22
1.4.3. Justificación práctica.....	22
1.4.4. Importancia de la investigación .....	23
1.5. Hipótesis.....	23
1.5.1. Hipótesis general .....	23
1.5.2. Hipótesis específicas .....	23
1.6. Variables .....	24
1.6.1. Variable 1 .....	24
1.6.2. Variable 2.....	24
1.6.3. Operacionalización de las Variables.....	24
Capítulo II .....	27
Marco teórico .....	27
2.1. Antecedentes del problema .....	27

2.1.1. Antecedentes internacionales.....	27
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	28
2.2. Bases teóricas.....	28
2.2.1. Actividad física .....	28
2.2.2. Características sobre la actividad física.....	30
2.2.3. Importancia de la actividad física.....	32
2.2.4. Dimensiones de la actividad física .....	33
2.2.5. Rendimiento cognitivo .....	34
2.2.6. Características del rendimiento cognitivo.....	35
2.2.7. Importancia sobre el rendimiento cognitivo.....	36
2.2.8. Dimensiones del rendimiento cognitivo.....	37
2.2.5. Base teórica .....	38
2.3. Definición de términos básicos .....	40
<b>Capítulo III .....</b>	<b>43</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>43</b>
3.1. Tipo de investigación .....	43
3.2. Alance o nivel de investigación .....	43
3.3. Diseño de investigación .....	43
3.4. Población.....	44
3.5. Muestra .....	44
3.6. Técnicas de recolección de datos .....	45
3.7. Instrumentos .....	45
3.7.1. Confiabilidad .....	46
3.7.2. Validez .....	46
3.7.2. Objetividad .....	47
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>48</b>
<b>Presentación y discusión de resultados .....</b>	<b>48</b>
4.1. Presentación de resultados .....	48
4.1.1. Resultados sobre la variable Actividad física.....	48
4.1.2. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre.....	49
4.1.3. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días.....	50
4.1.4. Resultados sobre la dimensión Fin de semana.....	50
4.1.5. Resultados sobre la variable Rendimiento cognitivo .....	51
4.1.6. Resultados sobre la dimensión Atención .....	52
4.1.7. Resultados sobre la dimensión Memoria .....	53
4.1.8. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento .....	54

4.2. Prueba de hipótesis .....	55
4.3. Discusión de resultados .....	58
Conclusiones.....	62
Recomendaciones .....	63
Referencias bibliográficas.....	64
Anexos .....	70

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables .....	25
Tabla 2. Resultados sobre la variable Actividad física .....	48
Tabla 3. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre .....	49
Tabla 4. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días .....	50
Tabla 5. Resultados sobre la dimensión Fin de semana .....	50
Tabla 6. Resultados sobre la variable Rendimiento cognitivo .....	51
Tabla 7. Resultados sobre la dimensión Atención .....	52
Tabla 8. Resultados sobre la dimensión Memoria .....	53
Tabla 9. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento .....	54
Tabla 10. Pruebas de normalidad .....	55
Tabla 11. Correlación de Spearman entre la Actividad física y el Rendimiento cognitivo...	56
Tabla 12. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en el Tiempo libre y el Rendimiento cognitivo.....	56
Tabla 13. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en el Fin de semana y el Rendimiento cognitivo .....	57
Tabla 14. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en los Últimos 7 días y el Rendimiento cognitivo .....	57

## Índice de figuras

Figura 1. Resultados sobre la variable actividad física .....	48
Figura 2. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre .....	49
Figura 3. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días.....	50
Figura 4. Resultados sobre la dimensión Fin de semana.....	51
Figura 5. Resultados sobre variable Rendimiento cognitivo.....	52
Figura 6. Resultados sobre la dimensión Atención .....	53
Figura 7. Resultados sobre la dimensión Memoria .....	54
Figura 8. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento .....	55

## Resumen

La investigación examina el impacto de la actividad física en las habilidades cognitivas de los alumnos de la Institución Educativa San Roque de Paccha durante la crisis de COVID-19 en 2023. A través de un método correlacional, se analiza a 112 estudiantes de nivel secundario usando el Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A) y una evaluación cognitiva. Se observa un vínculo positivo entre la actividad física, en particular durante el ocio y los fines de semana, y las capacidades cognitivas. El análisis revela que un nivel elevado de actividad física se correlaciona con un mejor desempeño cognitivo, evidenciado por un coeficiente de correlación de Spearman de 0,759. Estos descubrimientos subrayan la relevancia de fomentar el ejercicio como medio para mejorar las habilidades mentales de los estudiantes, aún en situaciones de emergencias sanitarias. Además, enfatiza la necesidad de adaptar espacios propicios para el movimiento, teniendo en cuenta las restricciones de la pandemia. Esta investigación también impulsa a entidades educativas y sanitarias a colaborar en establecer pautas que respalden tanto la salud física como la mental de los estudiantes en estos tiempos desafiantes.

**Palabras clave:** actividad física, rendimiento cognitivo, estudiantes, pandemia COVID19



## **Abstract**

The research examines the impact of physical activity on the cognitive abilities of students at the San Roque de Paccha Educational Institution during the COVID-19 crisis in 2023. Through a correlational method, 112 secondary level students are analyzed using the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) and a cognitive assessment. A positive link is observed between physical activity, particularly during leisure and on weekends, and cognitive abilities. The analysis reveals that a high level of physical activity is correlated with better cognitive performance, evidenced by a Spearman correlation coefficient of 0.759. These discoveries highlight the relevance of promoting exercise as a means to improve students' mental skills, even in situations of health emergencies. In addition, it emphasizes the need to adapt spaces conducive to movement, taking into account the restrictions of the pandemic. This research also encourages educational and healthcare entities to collaborate in establishing guidelines that support both the physical and mental health of students in these challenging times.

**Keywords:** physical activity, cognitive performance, students, COVID19 pandemic

## **Introducción**

La crisis del COVID-19 ha afectado profundamente las rutinas diarias a nivel global, incidiendo especialmente en el bienestar y educación de los jóvenes. Con la adopción del distanciamiento social y la educación a distancia, la actividad física de los estudiantes ha disminuido, lo que puede influir negativamente en su desempeño cognitivo. En este escenario, el estudio "Actividad Física y Rendimiento Cognitivo en Estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha durante la Pandemia COVID-19 en Huancayo 2023" busca discernir la relación entre estas variables y sus implicaciones en el campo de la educación.

La salud y bienestar juvenil están intrínsecamente vinculados a la actividad física regular, conocida por potenciar la capacidad cognitiva. Sin embargo, la pandemia ha alterado este panorama al restringir la movilidad y la actividad física de los estudiantes. Este análisis pretende evaluar cómo la crisis ha afectado la cognición estudiantil y cómo el ejercicio podría contrarrestar tales efectos. Los resultados podrían guiar políticas educativas y de salud, subrayando la importancia de mantener la actividad física incluso en momentos adversos para optimizar el rendimiento académico.

Los siguientes capítulos estructuran la tesis de esta manera:

El capítulo inicial, describe el contexto actual. En este segmento se trata la identificación del problema, las metas del estudio, su fundamentación, las suposiciones y los elementos en juego.

El siguiente capítulo, profundiza en las bases del tema principal, abarcando información relevante, pilares teóricos y explicación de conceptos esenciales.

En el tercer segmento, se detallan los componentes esenciales de la metodología: categoría, grado, estructura, grupo estudiado, subconjunto seleccionado y mecanismos de recolección de información.

El cuarto segmento exhibe y examina los resultados obtenidos. En esta sección, se exhiben los datos recopilados, se evalúan las suposiciones y se proporciona una revisión exhaustiva.

En el capítulo quinto, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias y documentos adicionales relevantes.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

En la sociedad contemporánea, este fenómeno se ha traducido en un importante avance en el ámbito de la ciencia y la tecnología, ya que las máquinas y los instrumentos han asumido el papel preponderante de la actividad humana. A lo largo de los años, el esfuerzo físico ha disminuido drásticamente en varios dominios, incluidos el lugar de trabajo, los entornos al aire libre y los entornos domésticos. En pleno siglo XXI, es evidente que el sedentarismo ejerce efectos perjudiciales sobre la existencia humana. Las personas ya no realizan actividades como caminar y, si lo hacen, se restringen a espacios confinados debido a la prevalencia de diversos modos de transporte. Subir escaleras ha sido suplantado por la comodidad de los ascensores, y correr se ha vuelto obsoleto con la llegada de las cintas trotadoras. En consecuencia, las personas se encuentran susceptibles a una variedad de cambiante condición de salud y al problema de la obesidad que las acompaña. (1)

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente un 25% de los adultos y un sorprendente 81% de la población juvenil estudiantil no realizan los ejercicios sugeridos. Esta carencia de actividad física es considerada como un factor determinante en enfermedades no transmisibles, pero que pueden afectar la salud mental. En el ámbito de América Latina y El Caribe, casi un 39% de la población adulta no cumple con las pautas de actividad física establecidas por la Organización Panamericana de la Salud. Asimismo, conforme a datos del Perú, solo el 60,3% de las personas de más de 15 años participan en actividades físicas en su tiempo libre. (2)

Noriega (3) resalta que el sedentarismo es una preocupación sanitaria global, siendo el cuarto factor más influyente en mortalidad global. Es alarmante que cerca del 60% de la población global no se involucre en actividades físicas, incluso las más leves. América Latina

y El Caribe muestran niveles especialmente bajos de actividad física, con un preocupante 43,7%. Además, en estas zonas, las mujeres representan la mayoría de quienes no alcanzan los niveles recomendados de actividad física. La problemática del sedentarismo y periodos extensos sin actividad ha sido una inquietud de salud pública desde hace tiempo, incluso antes de la actual crisis sanitaria. No obstante, las acciones adoptadas para enfrentar la pandemia parecen haber agravado este desafío. (4)

El tema en cuestión ha sido poco investigado en el Perú, como lo afirma Niebla. Cabe señalar que los adolescentes entre 10 y 19 años constituyen el 20,7% de la población. De ellos, el 48,1% pertenece al grupo de edad de 15 a 19 años. La actividad física se ha visto obstaculizada por varios factores, como el aumento del uso de dispositivos electrónicos, los problemas de seguridad y delincuencia, la prevalencia del transporte automatizado, la falta de espacios públicos y el aumento del tiempo libre. Esto ha provocado un aumento significativo del sedentarismo. (5)

Por el contrario, debido al brote de COVID-19, una parte significativa de la población se ha visto obligada a permanecer en el interior, participando en el aprendizaje y el trabajo a distancia, lo que en consecuencia ha llevado a períodos prolongados de estar sentado. Las actividades habituales, incluido el ejercicio físico, han experimentado un descenso o incluso un cese. Esta situación plantea un desafío mayor para las personas que no estaban acostumbradas a tales actividades sedentarias antes de la pandemia. (6)

En Perú, como muchos otros países, la gran mayoría de las instituciones educativas han hecho una rápida transición a cursos en línea en respuesta a la crisis. Si bien este método ha permitido que millones de estudiantes continúen con sus actividades académicas, no está exento de inconvenientes. Las consecuencias negativas incluyen un mayor tiempo de pantalla, un estilo de vida más sedentario y una reducción significativa de la actividad física. Estos resultados tienen un profundo impacto tanto en el desarrollo físico y cognitivo como en el comportamiento de los estudiantes. (7)

De acuerdo con lo expuesto por Romero (8), el ejercicio físico es crucial para el óptimo crecimiento y maduración de niños y jóvenes. No solamente promueve el avance cognitivo, sino que es vital para la educación integral. La instrucción académica se basa en fusionar actitudes, técnicas, competencias y saberes teóricos para potenciar al alumno. Por otro lado, el rendimiento en la escuela actúa como un referente para medir el grado de conocimiento adquirido durante el periodo educativo, utilizando parámetros como logros, tasas de éxito, reincidencia y deserción escolar. No obstante, dicho rendimiento es influenciado tanto por el entorno donde los alumnos se desenvuelven como por sus habilidades individuales.

El rendimiento académico plantea un desafío frecuente para los jóvenes estudiantes que cursan estudios superiores en diferentes instituciones. En consecuencia, se vuelve imperativo identificar una solución efectiva para abordar este problema. Es importante reconocer que el desempeño académico es sinónimo de la calificación general de un estudiante, que refleja las habilidades cognitivas adquiridas durante una duración específica del viaje de aprendizaje. (9)

Garbanzo (10), señala que ha habido un interés creciente en la relación entre la actividad física y el rendimiento académico. Esto se debe al aumento del número de niños con sobrepeso y la consiguiente carga que pesa sobre las escuelas para garantizar que los estudiantes cumplan con las expectativas académicas. Los estudios han demostrado que realizar actividad física puede tener un impacto positivo en el funcionamiento cognitivo y conductual y, en última instancia, conducir al rendimiento académico. Sin embargo, aún existe un déficit de investigación sobre este tema, particularmente en nuestro país y en lo que respecta a la adolescencia.

La Escuela San Roque de Paccha, situada en la región de Junín, se vio obligada a interrumpir sus clases presenciales a causa de las medidas de confinamiento. Para mantener el ritmo educativo, los alumnos tuvieron que adaptarse a una modalidad virtual de instrucción proporcionada por sus docentes. Este cambio ha llevado a una reducción en la actividad física, dado que las opciones para moverse se han visto restringidas y los espacios en los hogares para ejercitarse son limitados. Por ello, este estudio busca analizar la correlación entre la actividad física y la capacidad cognitiva de los estudiantes de la Escuela San Roque de Paccha.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Qué relación existe entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?
2. ¿Qué relación existe entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?

3. ¿Qué relación existe entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Determinar la relación que existe entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023
2. Determinar la relación que existe entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023
3. Determinar la relación que existe entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023

### **1.4. Justificación e importancia**

#### **1.4.1. Justificación teórica**

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar en profundidad la conexión entre el ejercicio físico y la capacidad cognitiva. Apoyándose en estudios anteriores, se plantea que ambos elementos están intrínsecamente ligados. El ejercicio, como parte de un estilo de vida saludable, puede tener un impacto significativo en la salud mental y cognitiva, mejorando funciones como la memoria, concentración y proceso de aprendizaje. Esta interacción es evidente en el rendimiento escolar de los alumnos. Al investigar este enlace en el marco de la Institución Educativa San Roque de Paccha, el trabajo aportará a la literatura existente desde un enfoque regional concreto.

Este trabajo investigativo no solo profundizará en las teorías existentes, sino que, al considerar el escenario único de la pandemia de COVID-19, aportará insights relevantes. Este evento global ha transformado las dinámicas cotidianas, incluyendo la educación y el ejercicio,

planteando retos sin precedentes. Al analizar la relación entre ejercicio y cognición en este escenario particular, el estudio brindará una visión renovada sobre cómo factores excepcionales pueden alterar dicha relación. Así, esta investigación no solo robustecerá el conocimiento preexistente, sino que también sentará bases para futuras exploraciones teóricas en torno a la interacción entre ejercicio y rendimiento cognitivo en tiempos de crisis.

#### **1.4.2. Justificación metodológica**

La justificación de la metodología en esta tesis radica en el empleo de técnicas de investigación rigurosas que facilitan la obtención y el análisis de datos de manera coherente y eficaz. El primer paso involucra la aplicación de cuestionarios y escalas validadas, diseñados para evaluar el desempeño cognitivo y la actividad física de los estudiantes. Estos instrumentos generan datos cuantitativos sujetos a análisis estadístico, permitiendo identificar correlaciones y tendencias. Asimismo, al utilizar métodos ampliamente aceptados en la comunidad científica, es posible contrastar los hallazgos de este estudio con investigaciones de diferentes contextos.

Este estudio contribuirá de manera significativa en dos aspectos clave del campo investigativo. En primer lugar, se utilizarán métodos de muestreo representativos y estrategias de análisis sólidas, aportando profundidad al tema en cuestión. La recolección de datos se focalizará en los alumnos de la Institución Educativa San Roque de Paccha, permitiendo que las conclusiones sean aplicables a un grupo demográfico más amplio. En segundo lugar, se implementarán herramientas estadísticas avanzadas para el tratamiento de los datos, garantizando hallazgos auténticos y exactos. Este trabajo servirá como ejemplo de cómo emplear eficazmente dichas estrategias y herramientas en estudios específicos, ofreciendo un enfoque metodológico útil para futuros esfuerzos investigativos.

#### **1.4.3. Justificación práctica**

El trabajo investigativo presentado se justifica en términos prácticos debido a las potenciales adaptaciones que podrían llevarse a cabo en la Institución Educativa San Roque de Paccha y en otras con condiciones semejantes. Las conclusiones de esta investigación podrían corroborar el vínculo entre la actividad física y las habilidades cognitivas, llevando a cambios en las directrices educativas que promuevan una mayor actividad entre los estudiantes. Una aplicación directa de este estudio podría ser el diseño e integración de programas de ejercicio en el día a día escolar. Al proponer recomendaciones basadas en datos concretos, este trabajo tiene la capacidad de impactar en la formación y el desarrollo holístico de los estudiantes.

Por otro lado, más allá de sus aportes teóricos, este trabajo proporciona insights prácticas sobre cómo diseñar y aplicar técnicas y herramientas para investigar la relación entre el ejercicio y la cognición. El saber y la experiencia obtenidos a través de esta investigación, desde la fase de recolección de datos hasta su interpretación, pueden establecer un marco para investigaciones subsiguientes. Aquellos investigadores que exploren este campo pueden hacer uso, adaptar o replicar los instrumentos y los enfoques analíticos propuestos en este estudio.

#### **1.4.4. Importancia de la investigación**

La relevancia de esta investigación se evidencia en su influencia tanto en el sector académico como en el educativo. Se adentra en la relación entre el ejercicio y la capacidad cognitiva en un contexto inusual y poco estudiado: la crisis del COVID-19. Entender esta relación es esencial para formular estrategias pedagógicas que optimicen el desempeño y el proceso de aprendizaje de los alumnos. Asimismo, al llevar a cabo el estudio en la Institución Educativa San Roque de Paccha, se obtendrán resultados concretos y específicos, que podrían guiar acciones inmediatas y mejoras en la metodología educativa en dicho contexto.

Además de los potenciales hallazgos que este estudio pueda revelar, la relevancia de la investigación se manifiesta también en las técnicas y herramientas que se desplegarán y afinarán a lo largo del proyecto. El estudio se llevará a cabo con una metodología detallada que engloba desde el diseño hasta la interpretación de los datos, estableciendo un marco para investigaciones futuras en esta área específica. Por lo tanto, este trabajo no solo aportará insights sobre la relación entre ejercicio y capacidad cognitiva, sino que también enriquecerá la metodología de investigación que otros investigadores podrán adoptar. En su conjunto, estos elementos destacan la importancia y aplicabilidad de esta tesis en el contexto educativo y la investigación científica.

### **1.5. Hipótesis**

#### **1.5.1. Hipótesis general**

Ho: No existe una relación positiva entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023.

H1: Existe una relación positiva entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023.

#### **1.5.2. Hipótesis específicas**



- Existe una relación positiva entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023
- Existe una relación positiva entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023
- Existe una relación positiva entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023

## **1.6. Variables**

### **1.6.1. Variable 1**

Actividad física se define como cualquier actividad que aumente la frecuencia cardíaca y haga que el cuerpo se mueva, incluyendo deportes, juegos, baile, y otras actividades físicas. (11)

### **1.6.2. Variable 2**

El rendimiento cognitivo se refiere a la capacidad de un individuo para procesar información, resolver problemas y tomar decisiones. (12)

### **1.6.3. Operacionalización de las Variables**

Tabla 1. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTOS	Nº ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Actividad física	Cualquier actividad que aumente la frecuencia cardíaca y haga que el cuerpo se mueva, incluyendo deportes, juegos, baile, y otras actividades físicas (11).	Se empleará el Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A) con el propósito de identificar los grados de actividad física. Esta herramienta mide el conjunto de actividades llevadas a cabo en el tiempo de ocio a lo largo de siete días, incluyendo también los días correspondientes al fin de semana.	Tiempo libre  Últimos 7 días          Fin de semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad física en tiempo libre</li> <li>• Actividad física en educación física</li> <li>• Actividad física durante la comida</li> <li>• Actividad física después del colegio</li> <li>• Actividad física en la noche</li> <li>• Autoevaluación de actividad física semanal</li> <li>• Frecuencia diaria de actividad física</li> <li>• Factores limitantes para la actividad física</li> <li>• Actividad física durante el fin de semana</li> </ul>	PAQ - A	1  2-5 7-9          6	<p>Nivel: Ordinal</p> <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• 1 vez</li> <li>• 2 - 3 veces</li> <li>• 4 veces</li> <li>• 5 veces a más</li> </ul>

Rendimiento cognitivo	El término "rendimiento cognitivo" se refiere a la capacidad de un individuo para decodificar información, encontrar soluciones a problemas y tomar decisiones (12).	La métrica de esta variable se midió con base en el desempeño académico de los estudiantes de la escuela. El sistema de calificaciones clasificó el desempeño en cuatro categorías, a saber: deficiente, bajo, medio y alto.	Atención  Memoria  Velocidad de procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención sostenida</li> <li>• Atención selectiva</li> <li>• Atención dividida</li>   <li>• Memoria a corto plazo</li> <li>• Memoria a largo plazo</li> <li>• Memoria de trabajo</li>   <li>• Velocidad de procesamiento verbal</li> <li>• Velocidad de procesamiento visual</li> <li>• Velocidad de reacción</li> </ul>	Cuestionario	1-3  4-6  7-9	Nivel: Ordinal  Valores: 5: Siempre = S 4: Casi siempre =CS 3: A veces=AV 2: Casi nunca=CN 1: Nunca=N
-----------------------	--	--	---	--	--------------	---------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En Ecuador, un estudio realizado por Méndez (13) titulado "Impacto de la actividad física en el rendimiento académico de los adolescentes" se centró en determinar la correlación entre la actividad física y el rendimiento académico en jóvenes. Este análisis se fundamentó en una revisión profunda de la literatura existente. Para ello, utilizó fuentes académicas como Google Scholar, Pubmed y Scielo, hallando que en el 74% de los estudios revisados, existe una vinculación evidente entre ambos aspectos.

En el mismo país, Alcivar (14) realizó una investigación llamada "La práctica deportiva y su efecto en el rendimiento académico en un colegio de Buena Fe – Ecuador 2021". El propósito era examinar la interacción entre el ejercicio físico y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica. Con una metodología cuantitativa y de tipo descriptivo-relacional, analizó a 45 alumnos. Según los hallazgos, el 77,8% de los participantes mostró deficiencias en cuanto a la actividad física y en rendimiento escolar, subrayando la importancia del ejercicio en el ámbito educativo.

Por otro lado, desde Colombia, Orjuela (15) investigó el posible nexo entre el ejercicio físico y el desempeño académico en estudiantes de secundaria. Con un método cuantitativo y descriptivo, evaluó la actividad física de los estudiantes y su relación con sus calificaciones, utilizando primordialmente el cuestionario IPAQ. A pesar de que los estudiantes mantenían una rutina de ejercicio y constante, no se evidenció una correlación directa con su desempeño académico, lo que sugiere la necesidad de estrategias que interconecten de manera efectiva ambas áreas.

Por último, en Ecuador, Valencia (16) llevó a cabo el estudio “Actividad física y su conexión con el rendimiento académico en estudiantes avanzados de fisioterapia de la Universidad Católica del Ecuador”. El propósito era comprender cómo la actividad física influía en el rendimiento académico en alumnos de fisioterapia. Se implementó un análisis observacional descriptivo con 26 estudiantes que completaron el TEST IPAQ. De estos, el 76,9% eran del género femenino y el 23,1%, del género masculino. Se notó un aumento en la inactividad y la actividad física moderada al evaluar la rutina de ejercicio de los involucrados.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Tafur (17) investigó la relación entre el ejercicio y el rendimiento académico en estudiantes de Educación Física de la Escuela Superior Pedagógica José Jiménez Borja en Tacna. Utilizando métodos correlacionales, descubrió que la mayoría de los estudiantes tenía una actividad física moderada y encontró un fuerte vínculo entre la actividad física y el rendimiento académico.

Desde Huacho, Romero (18) examinó la relación entre la capacidad cognitiva y el ejercicio en estudiantes de Educación Física de la UNJFSC. Tras analizar a 27 estudiantes, encontró que la mayoría tenía un alto nivel de actividad física y confirmó una conexión entre el ejercicio y la capacidad cognitiva.

Campojo (19), en Pueblo Libre, estudió la influencia del ejercicio en el desempeño escolar de estudiantes de secundaria. A través de su investigación descriptiva, determinó que más de la mitad de los estudiantes tenía actividad física moderada y confirmó una relación entre el ejercicio y el rendimiento escolar.

En Lima, Albornoz (20) analizó la relación entre el ejercicio y el rendimiento escolar en estudiantes de enfermería de la Universidad Peruana Unión, 2018. A pesar de que muchos estudiantes tenían actividad física moderada y alto rendimiento académico, concluyó que no existía una correlación significativa entre ambos factores.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Actividad física**

Según la descripción de Martínez y et al., (21) la actividad física engloba cualquier acción que provoque una elevación de la frecuencia cardíaca e implique movimiento del cuerpo. Esta amplia clasificación incluye actividades como deportes, juegos, baile y otros ejercicios que requieren esfuerzo físico.

Según Castello (22), la idea de actividad física está íntimamente ligada al ejercicio y al deporte. Aunque entran en la categoría de ocio, se perciben de manera diferente. El ejercicio

se refiere a cualquier actividad estructurada y deliberada que satisfaga las necesidades humanas y ayude a mantener o mejorar la aptitud física. Por otro lado, el deporte es una actividad regulada que requiere el cumplimiento de reglas y el individuo debe participar ya sea por recreación o por competencia.

Ramírez (23) subraya que, para evaluar la actividad física, se deben considerar distintos factores: el tipo de actividad realizada (como correr o nadar), la regularidad con la que se practica, la duración de cada sesión y la intensidad con la que se lleva a cabo.

Según la Organización Mundial de la Salud (24), la actividad física se refiere a cualquier movimiento del cuerpo impulsado por los músculos esqueléticos que resulta en un consumo de energía. Esta concepción incluye tareas diarias y actividades de ocio. La actividad física abarca aspectos biológicos, personales y socio-culturales. Estas facetas, que se desarrollan mediante experiencias y aprendizaje, facilitan nuestra interacción con el ambiente y nos hacen sentir diversas emociones. Es un elemento esencial de nuestra cultura, evidente en acciones como bailar, andar o practicar deportes.

Los especialistas indican que la actividad física sirve tanto para prevenir como tratar varias condiciones de salud. Además de promover nuestra salud, ayuda en la adquisición de destrezas motoras en la niñez y adolescencia. En esta línea, las instituciones educativas ofrecen un ambiente ideal para incentivar dicho ejercicio, complementando otros aspectos del desarrollo adolescente.

Donnelly (25), resalta las ventajas de mantener un estilo de vida activo, tales como potenciar la memoria, concentración y entendimiento, combatir enfermedades como diabetes, hipertensión y osteoporosis, y regular los niveles de colesterol y grasas en el torrente sanguíneo. Por lo tanto, la actividad física es primordial tanto para la salud corporal como mental.

Clínicamente hablando, el ejercicio es vital para entender a fondo la salud y las posibles medidas terapéuticas. Su influencia en el bienestar puede ser tanto beneficiosa como perjudicial, siendo esencial analizar ambos lados.

Feldman (26), añade que la actividad física aporta múltiples ventajas a los niños en etapa preescolar y escolar, como disminución de grasa corporal, fortalecimiento cardiovascular y desarrollo de capacidades sociales y cognitivas. Estas ventajas pueden reflejarse en una reducida tendencia a la adicción en el futuro y, para aquellos con problemas de peso, en la disminución de grasa y mejora en destrezas motoras.

### **2.2.2. Características sobre la actividad física**

La actividad física, de manera sencilla, se refiere al movimiento corporal que requiere gasto de energía. Este concepto engloba una variedad de acciones, desde ejercicios intensos como correr hasta actividades más relajadas como andar o tareas domésticas. (27)

El nivel de esfuerzo que demanda una actividad física determina su intensidad, la cual puede ser suave (como un estiramiento ligero), media (ejemplo: caminar a ritmo relajado) o alta (tal como correr rápidamente o nadar con fuerza). (28)

La cantidad de tiempo invertido en el ejercicio, es decir, su duración, es otro aspecto crucial. Las recomendaciones de salud indican que, para lograr los máximos beneficios, los adultos deberían dedicar por lo menos 150 minutos semanales a ejercicios de intensidad media o 75 minutos a aquellos de intensidad alta, tal como se cita en el informe. (29)

Respecto al tipo de ejercicio, es vital diferenciar entre actividades aeróbicas que usan grandes músculos, como trotar o conducir bicicleta; ejercicios para potenciar la musculatura, como el levantamiento de pesas; y aquellos centrados en la flexibilidad, como el yoga, que favorecen la movilidad. (30)

El entorno en el que se desarrolla el ejercicio también es significativo. Esto puede considerar factores como si se realiza en interiores o exteriores, de manera individual o colectiva y, si se hace por ocio o como parte de una rutina de trabajo o desplazamiento. (31)

El grado de organización en la actividad física es otra forma de categorizarla. Actividades como participar en un régimen de ejercicio organizado o en un deporte en grupo están muy estructuradas, mientras que actividades de ocio como conducir en bicicleta o caminar pueden tener un grado menor de estructura. (32)

La accesibilidad a la actividad física puede diferir mucho según la actividad en particular. La gran mayoría de personas pueden realizar actividades como correr o caminar, mientras que otras, como deportes en equipo o clases de ejercicio, pueden requerir indumentaria o instalaciones específicas. (33)

La actividad física posee otro atributo clave: la capacidad de personalizarse para adaptarse a las necesidades únicas de cada individuo. Por ejemplo, las personas con enfermedades o discapacidades persistentes pueden tener que modificar su actividad física para adaptarla a sus necesidades específicas. (34)

La actividad física posee otro rasgo importante: la motivación. Esto se refiere a las diversas razones por las que las personas realizan actividad física, que pueden generar placer, mejora de la salud y oportunidades de interacción social. (35)

La actividad física tiene un amplio rango de beneficios para la salud, categorizados por su influencia en el bienestar. Como se ha mencionado anteriormente, realizar ejercicios regularmente contribuye a una mejor salud cardiovascular, mental, control del peso, y también potencia la salud de huesos y músculos. (36)

Para lograr un bienestar óptimo, es esencial incorporar la cantidad correcta de ejercicio en la rutina diaria, con una variabilidad en intensidad y duración. La intensidad se refiere al nivel de esfuerzo que se pone en la actividad, mientras que la duración indica el tiempo total de la actividad. (37)

Las actividades de menor intensidad, como caminatas relajadas o estiramientos ligeros, pueden mantenerse durante tiempos prolongados. Estos ejercicios son ideales para aquellos que recién comienzan o para quienes desean una actividad que beneficie la salud cardiovascular y la flexibilidad, sin ser demasiado demandante. Se recomienda generalmente que las personas dediquen al menos 30 minutos la mayoría de los días de la semana a estas actividades. (38)

En contraste, las actividades de alta intensidad, como sprints, levantamientos de peso o entrenamientos intervalados de alta intensidad (HIIT), requieren un esfuerzo considerable y suelen realizarse en periodos más cortos. Son especialmente beneficiosas para quienes buscan potenciar su resistencia cardiovascular, fortaleza muscular y quemar calorías en un periodo breve. Sin embargo, debido a su demanda, es vital dar al cuerpo el reposo necesario entre sesiones, evitando lesiones y asegurando una recuperación adecuada. (39)

Los objetivos individuales y la condición física son los factores decisivos a la hora de elegir entre intensidad y tiempo de ejecución. Por ejemplo, una persona que busca perder peso rápidamente puede optar por entrenamientos de alta intensidad durante períodos breves, mientras que una persona que busca mejorar su capacidad cardiovascular podría preferir rutinas de intensidad moderada durante períodos más prolongados. Es fundamental tener en cuenta que cualquier actividad física es más beneficiosa que ninguna, y la clave es encontrar un equilibrio sostenible que beneficie el bienestar de la persona. (40)

En conclusión, a la hora de diseñar un programa de actividad física, es vital considerar tanto el nivel de esfuerzo como la duración del ejercicio. Cada componente tiene sus respectivas ventajas y dificultades, y la decisión de priorizar uno sobre el otro debe basarse en los objetivos, deseos y habilidades específicos de cada individuo. Sin embargo, independientemente del enfoque adoptado, es imperativo mantener una rutina constante de actividad física e incorporar el ejercicio en la vida diaria para una salud y bienestar óptimos. (41)



### **2.2.3. Importancia de la actividad física**

La importancia del ejercicio en el fortalecimiento de la salud y el bienestar está respaldada por un número creciente de investigaciones. Uno de los principales efectos positivos del ejercicio es su contribución a la salud física. Ser regularmente activo ayuda en la regulación del peso, esencial para combatir enfermedades crónicas como obesidad, diabetes y problemas cardíacos. (42)

El ejercicio regular es altamente beneficioso para el sistema cardiovascular. Estudios indican que una rutina de actividad física puede equilibrar la presión arterial, disminuir el colesterol y robustecer el corazón (43). Además, practicar ejercicio de forma continua está ligado a una menor probabilidad de padecer derrames cerebrales. (44)

Desde la perspectiva de la salud mental, el ejercicio es vital. Realizar actividad física con regularidad puede disipar el estrés y la ansiedad, elevando al mismo tiempo el ánimo. Las investigaciones revelan que el ejercicio ha probado ser eficaz en el manejo de la depresión y trastornos ansiosos. (45)

Más allá de los beneficios físicos y mentales, el ejercicio ofrece ganancias cognitivas. Tal como se mencionó, mantenerse activo puede potenciar las capacidades cognitivas y servir como un escudo ante el deterioro cognitivo, frecuentemente vinculado al envejecimiento y enfermedades neurodegenerativas. (46)

La actividad física tiene una influencia notable en la calidad del sueño, como indican las investigaciones. Según hallazgos recientes, se ha demostrado que hacer ejercicio de forma constante mejora la calidad del sueño y combate los trastornos relacionados con el sueño, como el insomnio. (47)

Además, practicar ejercicio regularmente contribuye a fortalecer los huesos y músculos. Actividades que implican soportar peso, como correr o caminar, pueden fortalecer la densidad ósea, reduciendo el riesgo de enfermedades como la osteoporosis. Por otro lado, el entrenamiento con resistencia favorece el desarrollo de la masa y fuerza muscular, como lo respalda la fuente. (48)

La regulación metabólica está estrechamente relacionada con la actividad física. Ser activo puede mejorar la respuesta a la insulina, siendo un método eficaz para prevenir y tratar la diabetes tipo 2. (49)

Varios estudios han confirmado que la actividad física constante puede extender la longevidad. Conforme a un estudio de 2012, aquellos que integran el ejercicio en su vida cotidiana presentan un riesgo menor de muerte en comparación con los más sedentarios. (50)

Aparte de las ventajas físicas, el ejercicio también aporta beneficios sociales. Las actividades recreativas y deportivas promueven el establecimiento y fortalecimiento de relaciones, favoreciendo el bienestar emocional y mental de los individuos. (51)

Incorporar actividad física en la vida cotidiana también puede ser útil para quienes luchan contra adicciones. Se ha concluido en investigaciones que el ejercicio puede disminuir los síntomas de desintoxicación y las recaídas en personas que buscan dejar de fumar. (52)

Es fundamental tener en cuenta que la actividad física puede tener distintos impactos en las personas. Por tanto, es vital descubrir una actividad física que sea a la vez placentera y sostenible durante un período prolongado.

#### **2.2.4. Dimensiones de la actividad física**

Según Martínez et al., (21) se definen las siguientes dimensiones de la actividad física:

##### **Tiempo libre**

El término "actividad física" hace referencia a cualquier movimiento que los estudiantes efectúen de manera voluntaria durante su tiempo libre, desligado de compromisos académicos, laborales o domésticos. Estas actividades pueden ser variadas, abarcando deportes, juegos recreativos, danza, caminatas, carreras, ciclismo y otras acciones similares.

El desarrollo individual y el bienestar de los estudiantes están intrínsecamente ligados a cómo emplean su tiempo libre. Este período representa una oportunidad para que los jóvenes se dediquen a actividades que genuinamente disfrutan, sin la carga de responsabilidades académicas o del hogar. Engancharse en actividad física durante este tiempo no sólo favorece la salud física, sino que también aporta beneficios psicológicos y emocionales. Puede ayudar a reducir el estrés, elevar el ánimo y potenciar las relaciones interpersonales si se practica en grupo. Además, dado que las actividades físicas en el tiempo libre suelen ser una decisión personal y no una imposición, resultan más placenteras y perdurables en el tiempo.

##### **Últimos 7 días**

La dimensión aludida aborda las actividades físicas que los alumnos realizan a lo largo de una semana, incluyendo tanto días laborables como fines de semana. Este enfoque comprende actividades físicas organizadas, tales como clases de educación física y prácticas deportivas, así como aquellas espontáneas, como jugar en los tiempos de descanso o caminar hacia la institución educativa.

Para tener una imagen clara de los hábitos y la rutina semanal de los estudiantes, es esencial monitorear su actividad física durante los 7 días de la semana. Esto ofrece una perspectiva completa de cómo distribuyen su tiempo entre diferentes responsabilidades, como

estudiar, trabajar, tareas domésticas y autocuidado. Es esencial entender este equilibrio, dado que mantener una regularidad en el ejercicio es fundamental para conseguir beneficios saludables a largo plazo. Al observar los patrones de actividad durante la semana, se pueden detectar días en los que la actividad es mayor o menor. Esta data es esencial para diseñar programas o intervenciones enfocadas en fomentar un estilo de vida activo.

### **Fin de semana**

La expresión alude al esfuerzo físico que los estudiantes llevan a cabo durante los días de descanso del fin de semana. Esta actividad contrasta notoriamente con la efectuada en días escolares, ya que, durante el fin de semana, los jóvenes cuentan con más tiempo libre y no están sujetos a una agenda estricta. Las actividades físicas en este período pueden incluir desde involucrarse en deportes estructurados, disfrutar de actividades recreativas al aire libre, hasta simplemente jugar y moverse activamente en su hogar o entorno cercano.

El fin de semana es un momento apartado de las obligaciones académicas, brindando una oportunidad exclusiva para que los estudiantes inviertan más tiempo en actividad física. Sin embargo, también puede representar un tiempo de inactividad, particularmente en la era digital donde las pantallas y los dispositivos pueden consumir fácilmente la mayor parte del tiempo libre disponible. Es esencial comprender la dinámica del fin de semana ya que, para varios estudiantes, puede ser su única oportunidad de participar en actividades físicas prolongadas, como excursiones o deportes en equipo. Además, las actividades de fin de semana suelen ser más adaptables y diversas, lo que permite a los estudiantes explorar distintos deportes o actividades recreativas que no son viables en los días de actividad escolar.

### **2.2.5. Rendimiento cognitivo**

El desempeño cognitivo ha capturado la atención de especialistas en educación debido a su relevancia en el ámbito laboral contemporáneo. Se cree que un estudiante con excelencia académica dispondrá de un vasto conjunto de conocimientos y destrezas, conduciéndolo hacia el éxito y auto-realización. En el contexto actual, el rendimiento académico se asocia estrechamente con la valoración del aprendizaje a través de exámenes y evaluaciones constantes para determinar su habilidad en enfrentar distintos desafíos.

Cruz y et al., (52) han descrito el "desempeño cognitivo" como la habilidad de una persona para interpretar, analizar información, enfrentar problemas y decidir. Por otro lado, Endres y su equipo (53) distinguen el "rendimiento cognitivo" al observar diferencias en la actividad cerebral entre novatos y expertos. Los novatos evidencian mayor activación en áreas cerebrales vinculadas a habilidades espaciales y a la naturaleza complicada de la tarea.

Martelo y compañeros (54), definen el desempeño cognitivo por la aptitud de una persona para emplear habilidades mentales, tales como el pensamiento crítico, la atención y la memoria. Para valorar estas capacidades, se utilizan distintos métodos de evaluación que permiten determinar el nivel cognitivo de un individuo.

Por su parte, Taylor y asociados (55), argumentan que el desempeño cognitivo se refiere a cómo un individuo lleva a cabo actividades que demandan procesos mentales, como entender, aprender y razonar. Dicho desempeño puede estar influenciado por múltiples factores, entre ellos la edad, educación, salud y el entorno donde el individuo se desenvuelve.

#### **2.2.6. Características del rendimiento cognitivo**

El término "rendimiento cognitivo" es amplio e incluye varias capacidades mentales, incluidas, entre otras, la capacidad de atención, la retención de la memoria, el razonamiento lógico, la percepción y las habilidades lingüísticas. (56)

El rendimiento cognitivo depende en gran medida de la atención, un atributo crucial que permite a las personas concentrarse en una tarea o estímulo particular sin tener en cuenta otras distracciones. La atención se puede clasificar en numerosos subtipos, como la atención selectiva que se centra en un solo estímulo sin tener en cuenta los demás, la atención sostenida que mantiene el enfoque durante un período prolongado y la atención dividida que permite realizar múltiples tareas simultáneamente. (57)

Una faceta fundamental del desempeño cognitivo es la memoria, que denota la capacidad de un individuo para guardar, mantener y evocar información. La memoria de corta duración, conocida también como memoria de trabajo, tiene la tarea de sostener y manejar información de forma provisional, mientras que la memoria de larga duración se encarga de preservar y acceder a datos durante prolongados intervalos. (58)

El desempeño cognitivo integra múltiples capacidades, entre las cuales se destaca el razonamiento. Este atributo consiste en la habilidad de resolver dilemas y tomar decisiones. Puede categorizarse en razonamiento deductivo, que se centra en derivar conclusiones a partir de información previamente conocida, y razonamiento inductivo, que se basa en elaborar generalizaciones a partir de ejemplos concretos. (59)

La percepción es una faceta crucial de la capacidad cognitiva que pertenece a la forma en que se interpreta la información sensorial. Una de las principales funciones de la percepción es permitirnos identificar y reaccionar ante señales externas en nuestro entorno. (60)

La habilidad para entender y expresar el lenguaje, tanto oral como escrito, es esencial para la función cognitiva. Dominar el lenguaje es fundamental para comunicarse y compartir ideas y reflexiones. (61)

Junto con las destrezas previamente citadas, la cognición puede ser influenciada por aspectos como el estado anímico, la calidad del descanso y la salud física en general. Diversas investigaciones han señalado que un sueño deficiente y el estrés crónico pueden afectar negativamente el desempeño cognitivo. (62)

Es de suma importancia señalar que las capacidades cognitivas no son uniformes entre los individuos ni consistentes a lo largo del tiempo. Ciertas personas pueden poseer funciones cognitivas más sólidas en determinados dominios que otras, y el rendimiento cognitivo puede fluctuar con las alteraciones de la edad, la experiencia y la exposición a diversos estímulos y circunstancias. (63)

Existen numerosos métodos para evaluar el rendimiento cognitivo, como pruebas estandarizadas y neuropsicológicas, observaciones conductuales y autoinformes. Estos métodos ofrecen información valiosa sobre las capacidades cognitivas de un individuo. (64)

Es de suma importancia reconocer que ciertos aspectos del desempeño cognitivo son consistentes e inmutables, mientras que otros pueden modificarse y mejorarse mediante intervención y entrenamiento. Un ejemplo de ello es la memoria y la atención, ya que los estudios han demostrado que la práctica y el entrenamiento tienen el potencial de mejorar estas funciones cognitivas. (65)

### **2.2.7. Importancia sobre el rendimiento cognitivo**

La habilidad cognitiva se refiere a la capacidad de un individuo para razonar, comprender ideas, enfrentar retos y tomar decisiones. Es fundamental para nuestra relación y adaptabilidad en el mundo que nos rodea. (66)

La destreza cognitiva juega un papel primordial en la educación. Contar con fuertes capacidades cognitivas mejora el proceso educativo y optimiza el rendimiento escolar. Los estudiantes con sobresalientes habilidades cognitivas procesan la información con mayor eficiencia, lo que lleva a un alto desempeño académico y expande sus posibilidades en el sector educativo. (67)

En el lugar de trabajo, un buen rendimiento cognitivo ayuda a mejorar la eficiencia y la productividad. Los empleados con altas capacidades cognitivas pueden ser más capaces de realizar tareas complejas, tomar decisiones y resolver problemas, lo cual es valioso para los empleadores. (68)

El rendimiento cognitivo también es fundamental para la vida diaria. Las habilidades cognitivas nos permiten realizar tareas diarias como recordar información, seguir instrucciones, planificar y organizar actividades y mantener la atención y la concentración. (69)

Un desempeño cognitivo óptimo tiene una relación directa con la salud mental. Individuos con habilidades cognitivas superiores tienden a manejar mejor el estrés y enfrentar con mayor resiliencia las adversidades. (70)

Asimismo, poseer una buena habilidad cognitiva puede repercutir positivamente en la salud global. Estudios sugieren que un rendimiento cognitivo destacado podría estar vinculado a un menor riesgo de afecciones como demencia y problemas cardíacos. (71)

Cabe resaltar que numerosos elementos, tales como la herencia genética, el entorno circundante, la alimentación, el reposo y el ejercicio, pueden incidir en el desempeño cognitivo. Adoptar un modo de vida saludable puede ser fundamental para conservar y potenciar estas capacidades mentales. (72)

Por otra parte, las habilidades cognitivas evolucionan con el tiempo. La evidencia indica que estas habilidades se potencian durante la infancia y juventud, llegando a su apogeo en la adultez temprana y posteriormente experimentando un declive con el avance de la edad. No obstante, ciertas prácticas, como la formación constante y una actividad física regular, podrían contribuir a preservar estas habilidades durante la senectud. (73)

La valoración de las habilidades cognitivas puede ser esencial en el sector sanitario. Especialistas y otros profesionales pueden emplear dicha evaluación para detectar inconvenientes cognitivos, establecer diagnósticos y verificar la efectividad de terapias. (74)

Del mismo modo, los estudios en el ámbito del desempeño cognitivo podrían llevar a progresos en la prevención y tratamiento de afecciones. Por ejemplo, entender cómo distintos elementos impactan en el desempeño cognitivo podría ofrecer estrategias para prevenir o postergar el deterioro mental y la aparición de la demencia. (75)

Finalmente, cabe mencionar que el rendimiento cognitivo varía significativamente entre individuos. Algunas personas pueden tener mayores capacidades cognitivas que otras en determinadas áreas, y el rendimiento cognitivo puede verse afectado por factores como la motivación, el esfuerzo y el estrés. Es importante tener en cuenta esta variabilidad al evaluar y trabajar para mejorar el rendimiento cognitivo. (76)

#### **2.2.8. Dimensiones del rendimiento cognitivo**

De acuerdo a Cruz et al., (52) se definen las siguientes dimensiones del rendimiento cognitivo:

##### **Atención**

La atención puede describirse como la habilidad para elegir y enfocarse en informaciones pertinentes. Es un proceso mental que nos guía a centrarnos en datos significativos y trabajar con ellos para reaccionar adecuadamente. Este mecanismo consiste en

enfocarnos en la información valiosa mientras se descartan distracciones. Para el desempeño mental, la atención es crucial, pues facilita que los individuos permanezcan enfocados en sus actividades y analicen datos de forma efectiva.

### **Memoria**

La memoria es una capacidad cerebral que nos facilita guardar y traer a la mente información ya aprendida. Es fundamental para el proceso de aprendizaje y la asimilación de saberes. Existen dos clases de memoria: la memoria de corta duración, frecuentemente denominada memoria operativa, que sostiene y gestiona datos en un lapso temporal breve; y la memoria de duración extendida, encargada de conservar y evocar información durante tiempos más largos. La competencia para recordar es vital en las funciones cognitivas, brindándonos la aptitud de acceder y aplicar datos en diversas operaciones mentales.

### **Velocidad de procesamiento**

La velocidad de procesamiento alude al tiempo requerido por alguien para llevar a cabo una actividad cognitiva. Esta competencia es clave para la inteligencia, ya que facilita a los individuos manejar datos de forma ágil y efectiva. La prontitud en el procesamiento puede afectar otras capacidades mentales, como la concentración y el recuerdo, y puede determinar la habilidad de un individuo para abordar retos cognitivos de mayor complejidad.

#### **2.2.5. Base teórica**

##### **Teoría de la mejora cognitiva**

La noción de que el ejercicio físico potencia las habilidades cognitivas ha cobrado relevancia en estudios científicos (77). Este enfoque sostiene que la actividad física influye beneficiosamente en la mente a través de diferentes procesos.

La literatura científica señala que el ejercicio fortalece el cerebro, los procesos de pensamiento y el aprendizaje, conduciendo a un mejor desempeño académico (78). Además, puede potenciar la concentración y autodisciplina, cultivando hábitos propicios para el aprendizaje. Este enfoque sugiere que el ejercicio influye directamente en la capacidad mental, optimizando la función cerebral y, por ende, la cognición. (79)

Además, el tipo específico de actividad física puede determinar la envergadura de estos beneficios. Las investigaciones muestran que los entrenamientos aeróbicos, perceptivos y de habilidades motoras son particularmente beneficiosos para el rendimiento académico. Especialmente, las actividades que requieren mayor esfuerzo, intensidad y variedad de estímulos muestran mayores beneficios. (80)

El enfoque también indica que el ejercicio puede influir indirectamente en la cognición, a través de sus efectos en la salud física y mental. El ejercicio mejora la salud cardíaca, lo que

puede beneficiar al cerebro. Asimismo, puede disminuir el estrés y mejorar el ánimo, factores que inciden en la función cognitiva. (81)

La conexión entre el ejercicio y la neuroplasticidad cerebral es otro pilar de esta teoría. Se ha observado que el ejercicio promueve la neurogénesis y fortalece la conectividad cerebral, siendo vital en áreas como el hipocampo, ligado a la memoria. (82)

Esta teoría es particularmente relevante para los adultos mayores, ya que el ejercicio habitual puede disminuir el riesgo de trastornos cognitivos como Alzheimer. La mejora en la función cardiovascular potencia el aporte sanguíneo al cerebro, beneficiando su salud. (83)

El papel del ejercicio en la educación también es destacado. Se ha evidenciado que el ejercicio puede favorecer el desempeño académico en menores, posiblemente al crear un ambiente propicio para aprender, potenciando energía y foco. (84)

El ejercicio también es crucial para la salud mental. Se postula que puede ser un recurso para gestionar el estrés y la ansiedad, gracias a la liberación de endorfinas, que generan bienestar. (85)

La influencia del ejercicio en la calidad del sueño es otro punto de interés. Regulando los ritmos circadianos, el ejercicio puede mejorar el sueño, que está relacionado con una mejor cognición. También se destaca el papel del ejercicio en reducir la inflamación cerebral, disminuyendo sustancias que perjudican la cognición. (86)

En conclusión, este enfoque subraya que el ejercicio favorece la cognición, no solo directamente, sino promoviendo un estilo de vida saludable. Incorporar el ejercicio en la vida cotidiana puede llevar a mejores hábitos de vida y bienestar general. (87)

### **Teoría de la reserva cognitiva**

La teoría de la reserva cognitiva propone que el ejercicio regular puede fortalecer el cerebro, creando una "reserva" que mejora la capacidad cognitiva. Esta "reserva" potencia la resistencia del cerebro ante lesiones neuronales, optimiza la eficiencia de sus redes y contrarresta la pérdida de funciones cerebrales. (88)

Stern descubrió que quienes se ejercitan con regularidad poseen un riesgo menor de padecer enfermedades neurodegenerativas, como Alzheimer, implicando que el ejercicio podría fortalecer esta reserva cognitiva y proteger contra el declive cognitivo. (89)

Un estudio de 2018 en "Neurology" destacó que las personas activas físicamente muestran una cognición superior en comparación con las inactivas, reafirmando la validez de la teoría de la reserva cognitiva al relacionar directamente el ejercicio con la capacidad cognitiva. (90)



El ejercicio tiene múltiples beneficios para la reserva cognitiva. Puede, por ejemplo, mejorar la habilidad del cerebro para generar y mantener conexiones neuronales y también aumentar la producción de factores que promueven el crecimiento neuronal. (91)

El envejecimiento influye en la reserva cognitiva. Un estudio en "Journal of Aging and Physical Activity" resaltó que los adultos mayores activos tienen una mejor capacidad cognitiva que los inactivos, respaldando la teoría de la reserva cognitiva y sugiriendo que el ejercicio puede ayudar a contrarrestar los efectos del envejecimiento en la cognición. Además, combinar ejercicio mental y físico podría maximizar el desarrollo y mantenimiento de conexiones neuronales. (92)

La teoría también enfatiza cómo el ejercicio puede reducir el riesgo de accidentes cerebrovasculares, a menudo asociados con el declive cognitivo, al fortalecer la salud cardiovascular. (93)

El sueño, esencial para la salud cerebral y la consolidación de memorias, también juega un papel en la construcción de la reserva cognitiva (46). Una alimentación balanceada, junto con ejercicio regular, pueden colaborar para potenciar esta reserva. Consumir alimentos como frutas, verduras y proteínas magras alimenta el cerebro, mientras que el ejercicio promueve el crecimiento neuronal. (94)

La teoría también sugiere que el ejercicio puede fortalecer la capacidad para manejar el estrés y mejorar la salud emocional. Esto se logra al moderar la producción de hormonas del estrés y al promover la producción de sustancias que mejoran el ánimo, lo cual tiene repercusiones en la cognición. (95)

Aunque esta teoría resalta la importancia del ejercicio en la protección cerebral, es fundamental recordar que otros factores como la genética, la dieta y el estilo de vida en general, también son cruciales para la salud cerebral.

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **Multitarea:** habilidad para gestionar múltiples tareas simultáneamente. Este concepto está estrechamente vinculado a la eficiencia cognitiva, ya que exige un alto nivel de organización y procesamiento mental. (96)
- **Función ejecutiva:** hace referencia a las capacidades mentales que nos facilitan planear, organizar, memorizar, atender y emprender tareas. Es una pieza clave para la eficacia cognitiva. (96)
- **Equilibrio energético:** describe la correlación entre las calorías consumidas y las gastadas. La actividad física está relacionada con este equilibrio al ayudar a quemar calorías. (96)

- Actividad física recreativa: alude a deportes, ejercicios y movimientos físicos realizados en tiempos de ocio. Es una modalidad de actividad física. (96)
- Condición física: habilidad de llevar a cabo tareas diarias con vitalidad y sin agotamiento desmedido, poseyendo energía extra para gozar de momentos de ocio y manejar eventos inesperados. (96)
- Ejercicio aeróbico: actividad física prolongada que incrementa la respiración y el ritmo cardíaco. Se ha probado que favorece la cognición, incluyendo memoria, atención y velocidad de procesamiento. (96)
- Atención continua: habilidad para concentrarse en un estímulo o tarea durante tiempos extendidos. Esta habilidad cognitiva puede potenciarse mediante ejercicio regular. (96)
  - Actividad física moderada a intensa (AFMI): actividad física que oscila entre 3 y 6 veces la intensidad del estado de reposo. Es beneficioso para la salud cardiovascular y mental. (96)
- Memoria operativa: habilidad de guardar y manipular temporalmente información. El ejercicio ha mostrado influir positivamente en ella. (96)
- Actividad física de alta intensidad intermitente (HIIT): combina breves intervalos de ejercicio de alta intensidad con periodos de recuperación. El HIIT ha sido asociado con mejoras cognitivas y desempeño académico. (96)
- Aprendizaje motriz: adquisición de nuevas habilidades motoras por medio de la práctica. Puede estar relacionado con avances en la cognición y desempeño académico. (96)
- Flexibilidad mental: habilidad para alternar rápidamente entre tareas mentales. La actividad física ha mostrado potenciar esta capacidad, especialmente en individuos jóvenes. (96)
- Memoria de largo plazo: capacidad de conservar y acceder a información a lo largo del tiempo. La actividad física puede fortalecerla. (96)
- Actividad física organizada: ejercicios o deportes que se desarrollan de manera planificada. Estas pueden beneficiar la función cognitiva y el desempeño en estudios. (96)
- Ejercicio aeróbico: actividad que usa oxígeno para producir energía y mantiene el ritmo cardíaco elevado por periodos extensos, como correr o nadar. (96)

- Entrenamiento de resistencia: se enfoca en reforzar músculos al enfrentarlos a una resistencia, como pesas o el propio peso del cuerpo. (96)
- Flexibilidad: capacidad muscular y articular para moverse en un rango completo. Se mejora con actividades como estiramientos o yoga. (96)
- Ejercicio anaeróbico: actividad física breve e intensa que no se basa principalmente en el oxígeno para energía. Ejemplos son los sprints o levantamientos de gran peso. (96)
- Propiocepción: capacidad del cuerpo de reconocer su posición espacial y la de sus miembros sin necesidad de mirar. Es vital para la coordinación y se potencia con ejercicios específicos y prácticas como yoga o tai chi. (96)

## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación propuesta en esta tesis se categoriza como investigación básica. Esta, también denominada investigación fundamental o pura, se refiere a la indagación científica que tiene como fin ampliar la comprensión y el conocimiento sobre principios esenciales en un área determinada. Su enfoque principal es la creación de nuevos saberes y teorías, sin que necesariamente busque una aplicación práctica directa. (97)

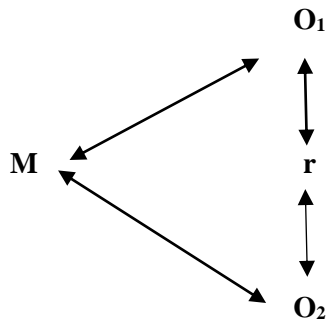
#### **3.2. Alance o nivel de investigación**

La investigación planteada en esta tesis se define por su enfoque correlacional. Este tipo de investigación, de naturaleza no experimental, permite al investigador medir dos variables y determinar si hay una asociación estadística entre ellas. Es importante destacar que en este enfoque no se intenta modificar las variables ni se presupone una relación de causa-efecto. El propósito es identificar la relación entre las variables de actividad física y capacidad cognitiva. (98)

#### **3.3. Diseño de investigación**

El estudio de investigación adopta un diseño no experimental y transversal. En este enfoque, no hay manipulación de variables ni se implementan intervenciones; en su lugar, se examinan y evalúan fenómenos en un punto concreto en el tiempo, sin llevar a cabo un monitoreo prolongado. (98)

Se usó el siguiente esquema:



Dónde:

M: Institución Educativa San Roque de Paccha

O<sub>1</sub>: Actividad física

O<sub>2</sub>: Rendimiento cognitivo

R: Relación entre las variables

### 3.4. Población

La población de participantes estuvo conformada por 112 estudiantes de secundaria de la Escuela San Roque de Paccha, ubicada en el distrito de Paccha, en la provincia de Jauja, perteneciente a la región de Junín.

Criterios de inclusión

- Estudiantes de ambos sexos
- Tener el consentimiento firmado por el tutor o representante legal.
- No presentar limitación física.

Criterios de exclusión

- No contar con el consentimiento firmado por el tutor o representante legal.
- Alumnos con problemas mecánicos, fisiológicos o neurológicos
- Adolescentes que pertenezcan a nivel primario

### 3.5. Muestra

La elección de los participantes se hará de forma intencionada y no al azar, tomando en cuenta a aquellos estudiantes que se ajusten a los criterios establecidos de inclusión y exclusión (98). La muestra se definirá por conveniencia y abarcará al total de los estudiantes, lo que equivale a 112 alumnos.

### **3.6. Técnicas de recolección de datos**

Durante el proceso investigativo, se recurrió a la técnica de encuesta como principal método para recolectar datos de forma ordenada y sistemática. Esta técnica nos brindó acceso directo a datos y visiones de primera mano, otorgándonos una comprensión genuina y detallada del tema en cuestión. Las respuestas recolectadas se analizaron meticulosamente, empleando técnicas estadísticas para confirmar la validez de nuestros resultados. Gracias a este enfoque, pudimos investigar y corroborar nuestras hipótesis con precisión, aportando de manera relevante al campo de estudio.

Para recolectar información sobre la actividad física, se empleó el PAQ A (Physical Activity Questionnaire for Adolescents), un instrumento validado y ampliamente utilizado para evaluar la actividad física en jóvenes. Este cuestionario fue aplicado a los 112 alumnos de secundaria de la Escuela San Roque de Paccha.

Con la finalidad de asegurar la exactitud de la información, se ofreció guía a los estudiantes para que comprendieran correctamente las interrogantes del formulario. Además, se les proporcionó un espacio propicio para que contestaran con honestidad. Se les enfatizó la relevancia del estudio y cómo sus aportaciones permitirían una mejor comprensión de la relación entre la actividad física y la capacidad cognitiva en la adolescencia.

En relación con la variable de rendimiento cognitivo, se empleó un cuestionario específicamente diseñado para evaluar las capacidades intelectuales y cognitivas de los adolescentes. Al igual que con el cuestionario anterior, este se administró a los 112 alumnos de la institución.

De igual forma, se orientó a los estudiantes para asegurarse de que entendieran correctamente las interrogantes y se sintieran alentados a responder de manera genuina. Se respetó la confidencialidad de las respuestas, priorizando la privacidad y protección de los participantes.

La recolección de información se realizó en un periodo específico, garantizando que todos los estudiantes completaran ambos formularios. Contamos con el apoyo del personal escolar y de los progenitores para facilitar el proceso y garantizar una amplia participación.

Posteriormente, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis. Se emplearon técnicas estadísticas para investigar las conexiones entre la actividad física y las habilidades cognitivas de los estudiantes de la Escuela San Roque de Paccha.

### **3.7. Instrumentos**

#### **Actividad física para adolescentes (PAQ-A)**

El formulario consta de 9 ítems que exploran diversas dimensiones de la actividad física

en adolescentes, basándose en una escala Likert de cinco puntos. Ocho de estas preguntas se consideran para la puntuación total, mientras que la novena sirve para determinar si hubo algún incidente que limitara la actividad física del joven en la semana en cuestión. Este cuestionario mide la actividad física que los jóvenes llevaron a cabo en la semana anterior, tanto en su tiempo libre, como en clases de educación física y en distintos momentos del día escolar (mañana, tarde y noche), incluyendo el fin de semana. Se espera que llenar este cuestionario dure entre 10 y 15 minutos (99).

### **Cuestionario sobre rendimiento cognitivo**

El instrumento desarrollado para evaluar el rendimiento cognitivo abarca tres dimensiones clave: atención, memoria y velocidad de procesamiento. Se eligieron estas dimensiones por su relevancia en el desempeño intelectual de los evaluados. Cada dimensión contiene tres indicadores concretos, ideados para analizar en detalle las capacidades cognitivas en dichos ámbitos. El cuestionario emplea una escala ordinal de frecuencia, permitiendo a los participantes calificar su rendimiento en cada indicador según la regularidad con la que manifiestan determinadas competencias o habilidades cognitivas. Esta escala ordinal es esencial para el análisis, pues facilita la identificación de tendencias y particularidades en el desempeño cognitivo de los participantes.

#### **3.7.1. Confiabilidad**

Martínez et al., (21) emplearon el PAQ-A, un formulario creado para medir la actividad física en adolescentes, con un grupo de 481 jóvenes de 14 a 17 años. Descubrieron que este instrumento presentaba una confiabilidad adecuada, evidenciado por un coeficiente alfa de Cronbach de 0,8. De forma paralela, se comprobó la confiabilidad del cuestionario sobre capacidades cognitivas. Se administró este cuestionario a estudiantes de secundaria en una prueba piloto y se registraron sus respuestas. Posteriormente, se midió la coherencia interna del formulario usando el coeficiente alfa de Cronbach, el cual considera la uniformidad de los ítems de cada categoría y su interacción. Un coeficiente alfa obtenido de 0,82 reflejó una excelente consistencia interna, evidenciando la fiabilidad del cuestionario al medir aspectos del desempeño cognitivo.

#### **3.7.2. Validez**

En Perú, Martínez et al., (21) validaron el PAQ-A (Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes). Para verificar la validez de su contenido, se recurrió a especialistas, que confirmaron que el cuestionario era pertinente para adolescentes. De manera similar, el formulario que mide las capacidades cognitivas fue evaluado por expertos. Un conjunto de profesionales en psicología y educación examinaron el instrumento, considerando su contenido, organización y relación con aspectos como la atención, la memoria y la rapidez de

procesamiento. Estos especialistas aportaron comentarios y recomendaciones útiles para asegurar la coherencia, exactitud y relevancia de las preguntas para el público meta, que en este caso eran los estudiantes de secundaria.

### **3.7.2. Objetividad**

La objetividad de instrumentos como el PAQ-A (Cuestionario de actividad física para adolescentes) y el cuestionario de rendimiento cognitivo radica en su habilidad para entregar resultados consistentes y no sesgados. El PAQ-A fue diseñado cumpliendo rigurosos criterios de validez y confiabilidad, asegurando que sus ítems representen de manera fidedigna el grado de actividad física de los adolescentes, sin ser afectado por factores externos. Además, al ser un cuestionario autoaplicado, se minimizan posibles sesgos de interpretación por parte de intervinientes, fortaleciendo su objetividad.

Por el contrario, los cuestionarios de rendimiento cognitivo también priorizan la objetividad en su estructura y uso. Las preguntas fueron cuidadosamente seleccionadas para evaluar directamente áreas de atención, memoria y velocidad de procesamiento, eliminando cualquier sesgo o factor que pudiera distorsionar las respuestas de los estudiantes. Al ser además autocumplimentado, el cuestionario permite a los estudiantes responder de forma autónoma y sin influencias externas que comprometan su imparcialidad. En resumen, la objetividad de estas herramientas es crucial para recopilar datos precisos y consistentes que puedan enriquecer la investigación sobre la correlación entre la actividad física y el rendimiento cognitivo entre los estudiantes de las instituciones educativas de San Roque de Pacha.



## Capítulo IV

### Presentación y discusión de resultados

#### 4.1. Presentación de resultados

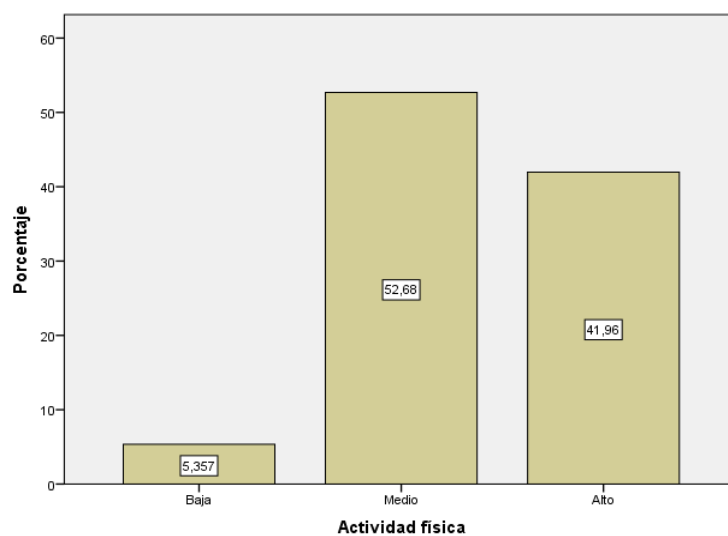
##### 4.1.1. Resultados sobre la variable Actividad física

Tabla 2. Resultados sobre la variable Actividad física

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	6	5,4	5,4
	Medio	59	52,7	58,0
	Alto	47	42,0	100,0
	TOTAL	112	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Resultados sobre la variable actividad física



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 y figura 1 se presentan datos relacionados con la variable "Actividad física" recolectados de 112 estudiantes de secundaria de la institución educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes se dividen en tres niveles: "bajo", "medio" y "alto". Entre ellos, 6 estudiantes (5,4%) pertenecen al nivel "bajo", 59 estudiantes (52,7%) pertenecen al nivel "medio" y 47 estudiantes (42,0%) pertenecen al nivel "alto".

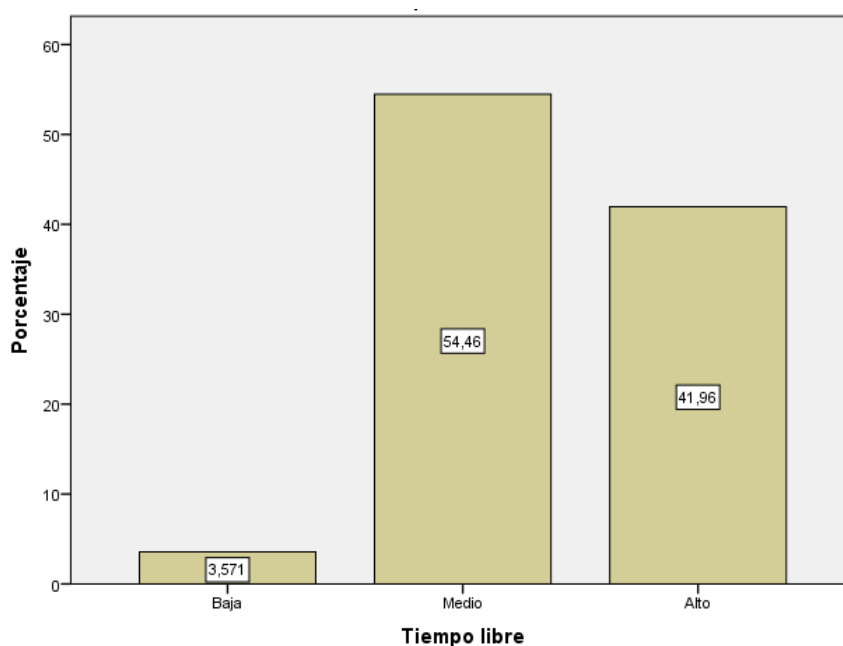
#### 4.1.2. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre

Tabla 3. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	4	3,6	3,6
	Medio	61	54,5	58,0
	Alto	47	42,0	100,0
	TOTAL	112	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Resultados sobre la dimensión Tiempo libre



Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 y figura 2 muestran los datos de la dimensión "Tiempo libre" recabados de 112 alumnos de secundaria de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes se agruparon en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". De este grupo, 4 estudiantes (3,6%) mostraron tener un nivel "Bajo" de tiempo libre, 61 estudiantes (54,5%) se situaron en el nivel "Medio", y 47 estudiantes (42,0%) en el nivel "Alto".

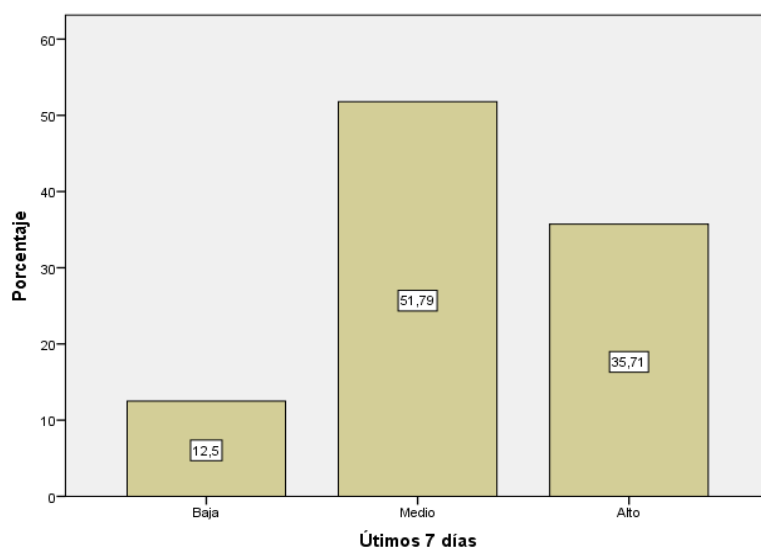
### 4.1.3. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días

Tabla 4. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	14	12,5	12,5
	Medio	58	51,8	64,3
	Alto	40	35,7	100,0
TOTAL	112	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Resultados sobre la dimensión Últimos 7 días



Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 y figura 3 presentan los resultados de la dimensión "Últimos 7 días" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 14 estudiantes (12,5%) tienen un nivel "Bajo" de actividad física durante los últimos 7 días, mientras que 58 estudiantes (51,8%) tienen un nivel "Medio" y 40 estudiantes (35,7%) tienen un nivel "Alto".

### 4.1.4. Resultados sobre la dimensión Fin de semana

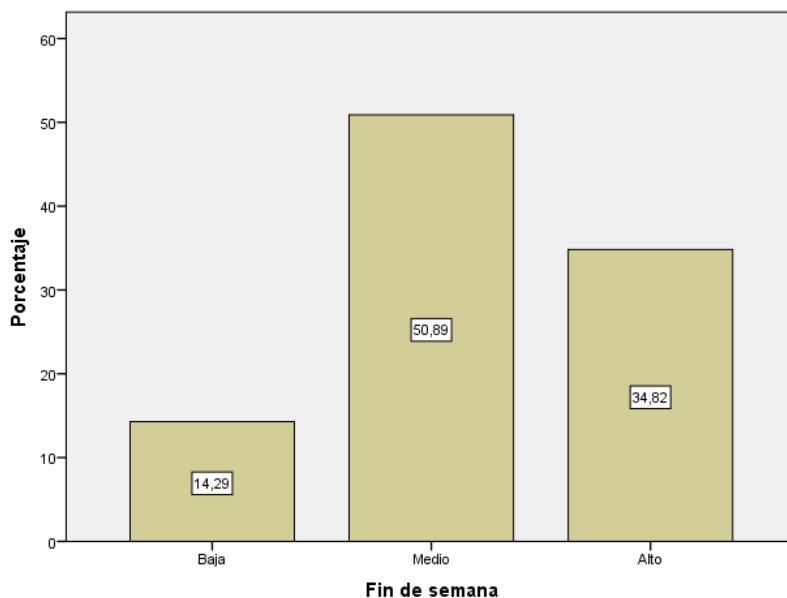
Tabla 5. Resultados sobre la dimensión Fin de semana

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	16	14,3	14,3
	Medio	57	50,9	65,2

Alto	39	34,8	34,8	100,0
TOTAL	112	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Resultados sobre la dimensión Fin de semana



Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 y figura 4 presentan los resultados de la dimensión "Fin de semana" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 16 estudiantes (14,3%) tienen un nivel "Bajo" de actividad física durante el fin de semana, mientras que 57 estudiantes (50,9%) tienen un nivel "Medio" y 39 estudiantes (34,8%) tienen un nivel "Alto".

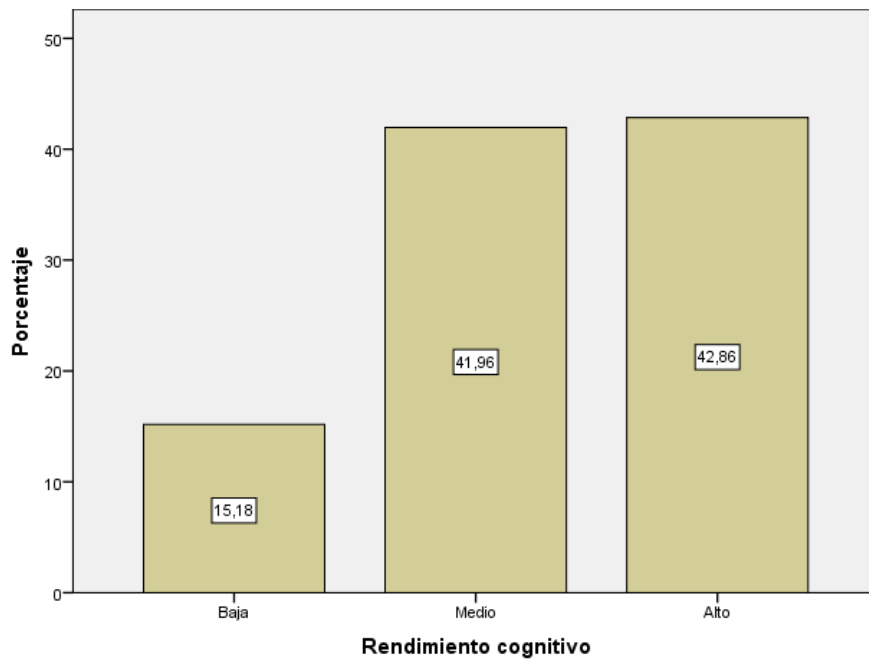
#### 4.1.5. Resultados sobre la variable Rendimiento cognitivo

Tabla 6. Resultados sobre la variable Rendimiento cognitivo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	17	15,2	15,2
	Medio	47	42,0	57,1
	Alto	48	42,9	100,0
	TOTAL	112	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Resultados sobre variable Rendimiento cognitivo



Fuente: Elaboración propia

La tabla 6 y figura 5 presentan los resultados de la variable "Rendimiento cognitivo" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 17 estudiantes (15,2%) tienen un nivel "Bajo" de rendimiento cognitivo, mientras que 47 estudiantes (42,0%) tienen un nivel "Medio" y 48 estudiantes (42,9%) tienen un nivel "Alto".

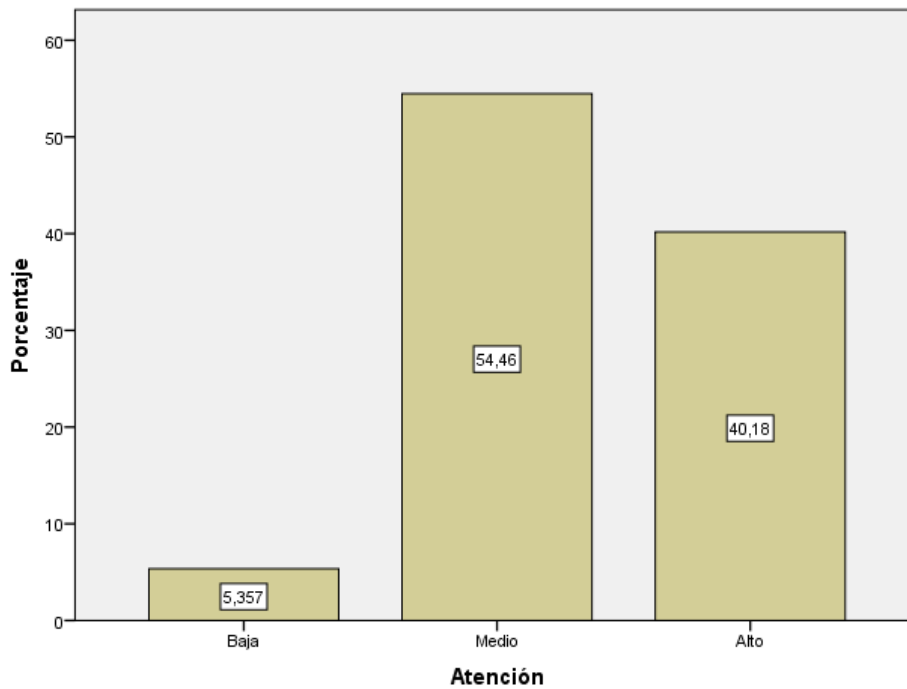
#### 4.1.6. Resultados sobre la dimensión Atención

Tabla 7. Resultados sobre la dimensión Atención

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
	Baja	6	5,4	5,4
	Medio	61	54,5	59,8
	Alto	45	40,2	100,0
	TOTAL	112	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Resultados sobre la dimensión Atención



Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 y figura 6 muestran los resultados de la dimensión "Atención" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 6 estudiantes (5,4%) tienen un nivel "Bajo" de atención, mientras que 61 estudiantes (54,5%) tienen un nivel "Medio" y 45 estudiantes (40,2%) tienen un nivel "Alto".

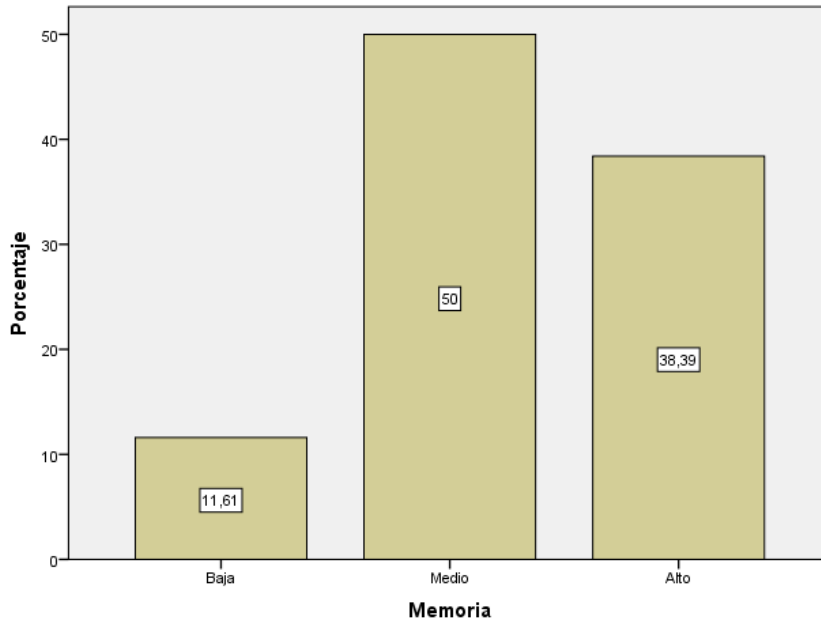
#### 4.1.7. Resultados sobre la dimensión Memoria

Tabla 8. Resultados sobre la dimensión Memoria

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
	Baja	13	11,6	11,6
	Medio	56	50,0	61,6
	Alto	43	38,4	100,0
	TOTAL	112	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Resultados sobre la dimensión Memoria



Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 y figura 7 presentan los resultados de la dimensión "Memoria" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 13 estudiantes (11,6%) tienen un nivel "Bajo" de memoria, mientras que 56 estudiantes (50,0%) tienen un nivel "Medio" y 43 estudiantes (38,4%) tienen un nivel "Alto".

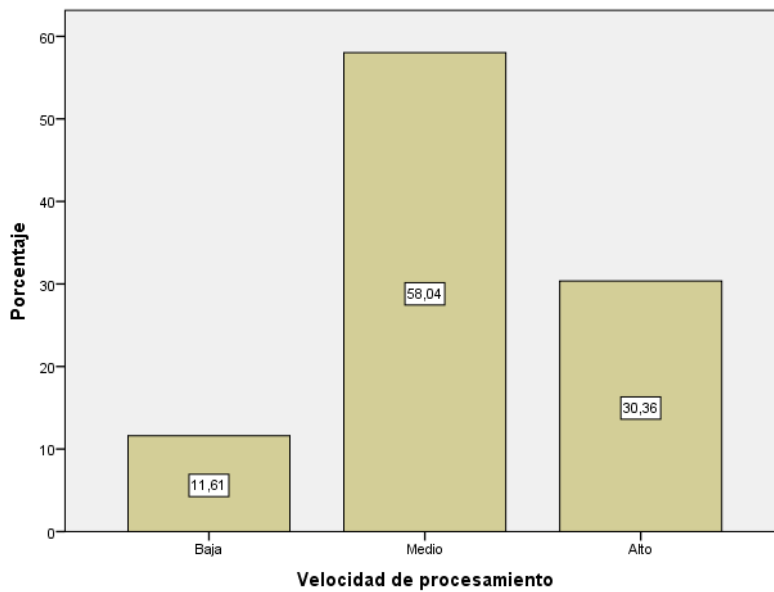
#### 4.1.8. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento

Tabla 9. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Baja	13	11,6	11,6
	Medio	65	58,0	69,6
	Alto	34	30,4	100,0
TOTAL	112	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Resultados sobre la dimensión Velocidad de procesamiento



Fuente: Elaboración propia

La tabla 9 y figura 8 muestran los resultados de la dimensión "Velocidad de procesamiento" en una muestra de 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Los estudiantes fueron clasificados en tres categorías: "Baja", "Medio" y "Alto". Se observa que 13 estudiantes (11,6%) tienen un nivel "Bajo" de velocidad de procesamiento, mientras que 65 estudiantes (58,0%) tienen un nivel "Medio" y 34 estudiantes (30,4%) tienen un nivel "Alto".

#### 4.2. Prueba de hipótesis

Tabla 10. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Actividad física	,315	112	,000	,737	112	,000
Rendimiento cognitivo	,273	112	,000	,781	112	,000

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10 presenta los resultados de las pruebas de normalidad, usando las estadísticas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, para las variables "Actividad física" y "Rendimiento cognitivo". Estas evaluaciones determinan si las variables tienen una distribución normal. En relación con la "Actividad física", el valor de Kolmogorov-Smirnov es 0,315 y el de Shapiro-Wilk es 0,737, con un valor p de 0,000 en ambos casos, señalando una distribución no normal.



En cuanto al "Rendimiento cognitivo", los valores son 0,273 para Kolmogorov-Smirnov y 0,781 para Shapiro-Wilk, con un valor p de 0,000, indicando una distribución no normal.

Tabla 11. Correlación de Spearman entre la Actividad física y el Rendimiento cognitivo

			Activ. física	Rend. cognitivo
Rho de Spearman	Actividad física	Coefficiente de correlación	1,000	,759
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	112	112
	Rendimiento cognitivo	Coefficiente de correlación	,759	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	112	112

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 11 presenta la relación entre "Actividad física" y "Rendimiento cognitivo" en 112 estudiantes del colegio San Roque de Paccha. Se aplicó el coeficiente de Spearman para analizar la correlación entre ambas variables. Se encontró una relación positiva notable entre la "Actividad física" y el "Rendimiento cognitivo", con un coeficiente de 0,759 y un valor p de 0,000 (significativo en ambas direcciones). Estos datos sugieren una correlación relevante al nivel del 0,01 entre ambas variables. Esto implica que un incremento en la actividad física está asociado a una mejora en el rendimiento cognitivo y recíprocamente.

Tabla 12. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en el Tiempo libre y el Rendimiento cognitivo

			Rendimiento cognitivo	Tiempo libre
Rho de Spearman	Rendimiento cognitivo	Coefficiente de correlación	1,000	,747
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	112	112
	Tiempo libre	Coefficiente de correlación	,747	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	112	112

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 12 refleja la relación entre "Rendimiento cognitivo" y "Actividad física en el Tiempo libre" en 112 estudiantes del colegio San Roque de Paccha. Se empleó el coeficiente de Spearman para determinar la correlación entre ambas variables. Se observa una asociación positiva notable entre el "Rendimiento cognitivo" y "Actividad física en el Tiempo libre", con un coeficiente de 0,747 y un valor p de 0,000 (significativo en ambas direcciones). Estos hallazgos indican que hay una correlación relevante al nivel del 0,01 entre el Rendimiento

cognitivo y la Actividad física en el Tiempo libre realizada por los estudiantes. Esto sugiere que cuanto más activos son los estudiantes en actividad física en su tiempo libre, mejor es su rendimiento cognitivo, y viceversa.

Tabla 13. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en el Fin de semana y el Rendimiento cognitivo

			Rendimiento cognitivo	Fin de semana
Rho de Spearman	Rendimiento cognitivo	Coefficiente de correlación	1,000	,714
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	112	112
	Fin de semana	Coefficiente de correlación	,714	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	112	112

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 13 presenta la relación entre "Rendimiento cognitivo" y "Actividad física en el Fin de semana" en 112 alumnos del colegio San Roque de Paccha. Se empleó el coeficiente de Spearman para determinar la correlación entre ambas variables. Se halla una fuerte conexión positiva entre el "Rendimiento cognitivo" y la "Actividad física en el Fin de semana", con un coeficiente de 0,714 y un valor p de 0,000 (significativo en ambas direcciones). Estos datos señalan una correlación relevante al nivel del 0,01 entre el Rendimiento cognitivo de los estudiantes y la Actividad física en el Fin de semana. Esto sugiere que aquellos estudiantes que son más activos físicamente durante el fin de semana tienden a tener un mejor rendimiento cognitivo, y viceversa.

Tabla 14. Correlación de Spearman entre la dimensión Actividad física en los Últimos 7 días y el Rendimiento cognitivo

			Rendimiento cognitivo	Últimos 7 días
Rho de Spearman	Rendimiento cognitivo	Coefficiente de correlación	1,000	,893
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	112	112
	Últimos 7 días	Coefficiente de correlación	,893	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	112	112

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 14 presenta la relación entre la "Rendimiento Cognitivo" y "Actividad física" en los "Últimos 7 días" para 112 alumnos de la escuela San Roque de Pacha. Utilizando el coeficiente de Spearman, se encontró una fuerte conexión positiva entre el "Rendimiento cognitivo" y la "Actividad física" en los "Últimos 7 días", registrando un coeficiente de 0,893 y un valor p de 0,000 (significativo en ambas direcciones). Esta información señala que hay una correlación considerable al nivel del 0,01 entre el rendimiento cognitivo y la actividad física en los últimos 7 días de los estudiantes. Esto sugiere que aquellos estudiantes que tuvieron mayor actividad física en los últimos 7 días tienden a mostrar un mejor rendimiento cognitivo y viceversa.

### **4.3. Discusión de resultados**

En relación con el propósito principal, este trabajo examinó la relación entre el ejercicio físico y el rendimiento cognitivo en 112 alumnos del colegio San Roque de Pacha. Se detectó una conexión positiva y relevante entre ambas variables, reflejando un coeficiente de correlación de Spearman de 0,759 y un valor p de 0,000 (significancia en ambas direcciones). Estos hallazgos indican que un incremento en la actividad física conlleva una mejora en el rendimiento cognitivo y recíprocamente.

Al cotejar estos datos con investigaciones anteriores, es notable que otros trabajos también han explorado el vínculo entre el ejercicio y el desempeño académico en distintos escenarios. Investigaciones de Méndez (8), Valencia (11) y Tafur (12) arrojaron vínculos significativos entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en adolescentes y universitarios. Estos hallazgos concuerdan con nuestra investigación, respaldando la hipótesis de un vínculo positivo entre ambos en el ámbito estudiantil.

No obstante, hay estudios como el de Orjuela (10) y Albornoz (15) en Lima, que no revelaron una correlación notoria entre estas dos áreas. Tales discrepancias podrían originarse por variaciones en la metodología, tamaño de muestra, contexto socioeconómico y las herramientas empleadas en cada estudio. Si bien la ausencia de correlación en ciertos trabajos previos no niega la posible relación entre ambos campos, resalta la complejidad de este nexo y la influencia de varios aspectos para arribar a deducciones sólidas.

Es crucial entender que la interacción entre la actividad física y el rendimiento cognitivo es un fenómeno con múltiples aristas y determinantes. Aspectos como la duración, intensidad y naturaleza del ejercicio, el bienestar del alumno, el ambiente escolar y el estatus socioeconómico pueden impactar los resultados. Adicionalmente, el escenario de la pandemia por COVID-19 puede incidir en este nexo, dado que las limitaciones y ajustes cotidianos pueden alterar la actividad física y el desempeño académico.

Con relación al primer objetivo específico, este trabajo exploró la relación entre el "Rendimiento cognitivo" y la "Actividad física en el Tiempo libre" en 112 alumnos de secundaria del colegio San Roque de Pacha. Se identificó una conexión positiva y relevante entre ambas variables, teniendo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,747 y un valor p de 0,000 (significancia en ambas direcciones). Esto revela una correlación importante a un nivel de 0,01 entre la habilidad cognitiva y la práctica de ejercicio físico en los momentos libres de los estudiantes. Es decir, un incremento en el ejercicio durante el ocio se relaciona con una mejoría en las capacidades cognitivas, y viceversa.

A nivel internacional, la Sra. Méndez (13) de Colombia examinó la influencia del ejercicio en el desempeño académico de adolescentes y detectó un vínculo positivo y estadísticamente relevante entre ambos. Este hallazgo respalda el presente estudio y refuerza la idea de un vínculo positivo entre habilidades cognitivas y actividad física durante el ocio.

Sin embargo, una investigación de Orjuela (10) en Colombia no detectó una relación notoria entre el ejercicio y el rendimiento académico en secundaria. Aunque este hallazgo difiere del actual, es esencial destacar que el aspecto evaluado aquí es la "actividad física en el tiempo libre", que podría incluir una variedad mayor de prácticas físicas fuera del contexto escolar. La ausencia de relación en la investigación de Orjuela podría originarse por distintas metodologías y tipos de ejercicio considerados.

Tuckner y Tafur (17) hallaron un vínculo significativo entre el ejercicio y el rendimiento académico en estudiantes de EF, lo que concuerda con nuestros resultados. No obstante, el estudio de Albornoz (15) en Lima no evidenció un nexo estadísticamente relevante entre ambos en estudiantes de enfermería. Es vital reconocer las variaciones en los grupos analizados y los contextos específicos que pueden influir en dichos hallazgos.

En suma, aunque hay algunas divergencias en investigaciones previas, este estudio refleja una conexión positiva importante entre capacidades cognitivas y ejercicio durante el ocio, concordando con ciertas investigaciones previas tanto locales como internacionales. Esto implica que el ejercicio en momentos de ocio podría beneficiar las capacidades cognitivas de los estudiantes, lo que es crucial en el ámbito educativo, especialmente en la situación actual de pandemia por COVID-19, donde las oportunidades de actividad física podrían ser limitadas.

En relación al segundo objetivo específico, este trabajo exploró la relación entre el "Rendimiento cognitivo" y la "Actividad física en el Fin de semana" en 112 alumnos de secundaria del colegio San Roque de Pacha. Los hallazgos revelaron una conexión positiva relevante entre ambas variables, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,714 y un valor p de 0,000 (significancia en ambos sentidos). Estos datos apuntan a una correlación

notable a un nivel de 0,01 entre el desempeño cognitivo de los estudiantes estudiados y las actividades físicas llevadas a cabo durante los fines de semana. Dicho de otro modo, una mejora en el desempeño cognitivo está ligada a un incremento en la actividad física durante el fin de semana, y viceversa.

Este hallazgo coincide con el propósito principal del estudio: analizar el vínculo entre las actividades físicas de fin de semana y el desempeño cognitivo de los alumnos del colegio San Roque de Paccha en tiempos de la pandemia de COVID-19. Cotejando estos datos con la información primaria brindada, se evidencia una congruencia con diversas investigaciones anteriores, tanto nacionales como internacionales.

A nivel global, Méndez (8) de Ecuador hizo un análisis literario sobre la influencia del ejercicio en el desempeño académico de adolescentes y determinó un vínculo positivo y estadísticamente significativo entre ambas. A pesar de que el ejercicio durante el fin de semana no fue destacado específicamente, la relación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico respalda en cierta medida los hallazgos actuales.

En contraste, una investigación de Orjuela (10) en Colombia no detectó un vínculo notable entre el ejercicio y el desempeño académico en estudiantes secundarios. Aquí, parece haber una disonancia con investigaciones previas dado que el presente estudio identificó una relación relevante entre el desempeño cognitivo y el ejercicio durante el fin de semana. Sin embargo, es crucial subrayar que las metodologías y el tipo de ejercicio considerado pueden haber diferido entre las investigaciones y haber influenciado los resultados.

Asimismo, el estudio de Tuckner y Tafur (17) identificó una relación relevante entre el ejercicio y el desempeño académico en estudiantes de educación física. A pesar del enfoque particular en estos estudiantes, los hallazgos concuerdan con nuestra investigación, señalando un vínculo importante entre el desempeño cognitivo y las actividades físicas de fin de semana.

En relación con el tercer objetivo específico, esta investigación exploró la conexión entre "Rendimiento cognitivo" y la "Actividad física" en los "Últimos 7 días" en 112 alumnos de secundaria del colegio San Roque de Paccha. Los hallazgos revelaron una fuerte y significativa relación positiva entre ambas variables, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,893 y un valor p de 0,000 (significancia en ambos sentidos). Estos datos sugieren una fuerte correlación a un nivel de 0,01 entre el rendimiento cognitivo de los estudiantes analizados y las actividades físicas efectuadas en los últimos 7 días. Es decir, un rendimiento cognitivo elevado estuvo ligado a un incremento en la actividad física en los últimos 7 días y viceversa.

Este hallazgo coincide con la finalidad central de la investigación, que buscaba identificar el vínculo entre las actividades físicas llevadas a cabo en la semana anterior y el desempeño cognitivo de los estudiantes del colegio San Roque de Paccha en el contexto de la pandemia de COVID-19. Al cotejar estos datos con la información proporcionada inicialmente, se evidencia una concordancia con varios trabajos previos, tanto a escala local como internacional.

En el ámbito internacional, a pesar de que los estudios mencionados por Méndez (8) y Valencia (11) no enfatizaron específicamente en las actividades físicas de la última semana sino en el desempeño académico de forma general, ambos trabajos resaltaron una conexión positiva entre el ejercicio y el rendimiento académico. Tomando como referencia el estudio de Méndez (8), se destaca que el 74% de las investigaciones revisadas arrojaron pruebas concluyentes de un vínculo positivo y estadísticamente significativo entre la actividad física y el desempeño académico. En el trabajo de Valencia (11), pese a enfocarse en estudiantes de fisioterapia y no de secundaria, se detecta una correlación importante entre la actividad física y el rendimiento académico. Estos datos refuerzan la relación significativa hallada en nuestro estudio entre el desempeño cognitivo y la actividad física en la última semana.

De la misma forma, Tuckner y Tafur (17) también resaltó una correlación relevante entre el ejercicio y el desempeño académico en estudiantes de educación física. Aunque el foco estuvo puesto en estos estudiantes, sus hallazgos, en sintonía con la presente investigación, respaldan un vínculo notable entre el desempeño cognitivo y las actividades físicas efectuadas en la última semana.

## **Conclusiones**

1. De acuerdo con el propósito principal de la investigación, se determina que hay un vínculo notable y beneficioso entre la actividad física y el rendimiento cognitivo de los estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha. Estos datos apuntan a que un incremento en el ejercicio físico de los alumnos podría correlacionarse con una mejora en su rendimiento cognitivo, aspecto crucial durante la crisis del COVID-19.
2. Referente al primer objetivo detallado, se destaca una relación positiva y relevante entre el ejercicio físico en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo. Esto denota que los alumnos que se involucran más en actividades físicas en sus momentos de ocio tienden a presentar un rendimiento cognitivo superior. Así, incentivar el ejercicio libre en el tiempo libre podría resultar provechoso para el rendimiento cognitivo de los jóvenes.
3. Relativo al segundo objetivo detallado, los datos evidencian un vínculo positivo y significativo entre el ejercicio físico en el fin de semana y el rendimiento cognitivo. Esto indica que los alumnos que se mantienen más activos durante el fin de semana probablemente muestren un mejor rendimiento cognitivo.
4. Siguiendo el tercer objetivo detallado, se identifica una relación sumamente significativa y beneficiosa entre el ejercicio físico en los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo. Esta conexión es la más pronunciada en la investigación, lo que resalta que el ejercicio físico reciente podría influir de manera destacada en el rendimiento cognitivo.

## **Recomendaciones**

1. Es esencial que la Institución Educativa San Roque de Paccha mantenga y quizás amplíe las iniciativas para incentivar el ejercicio físico constante entre su alumnado. Esto podría abarcar la consolidación de programas de educación física, el estímulo de deportes y ejercicios al aire libre, además de incorporar intervalos de descanso activo a lo largo de las jornadas académicas.
2. Es crucial que padres, responsables y docentes impulsen la práctica física durante las horas libres de los alumnos, ofreciendo, por ejemplo, oportunidades para que se involucren en deportes y actividades exteriores después de clases.
3. Considerando la relación detectada entre el ejercicio durante los fines de semana y la capacidad cognitiva, es recomendable motivar a los estudiantes a mantenerse activos en estos días. Esto puede lograrse a través de deportes estructurados, pasatiempos activos en familia o simplemente alentando a los jóvenes a jugar y moverse al aire libre.
4. Dado el significativo vínculo hallado entre el ejercicio físico realizado en la última semana y el rendimiento cognitivo, es evidente que las estrategias para fomentar esta práctica deben ser persistentes y consistentes. Esto podría conllevar recordatorios habituales sobre la relevancia del ejercicio y la incorporación de actividades físicas breves durante la jornada académica, asegurando que todos los alumnos tengan la chance de estar activos.



## Referencias bibliográficas

1. Frago M. Niveles de actividad física en escolares de educación primaria: actividad física habitual, clases de educación física y recreos. (Tesis). Universidad de Zaragoza; 2014. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/30642/files/TESIS-2015-003.pdf>
2. Noriega M, Jaén P, Santamaría, A. Hábitos sedentarios en adolescentes escolarizados de Cantabria. *Retos*. 2015; 27 (3): 3-7
3. Niebla J., & Hernández, L. Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista latinoamericana de psicología*. 2007; 39(3), 48-50.
4. Rodríguez J. Nivel de actividad física en tiempo de pandemia de los estudiantes del programa Danza de la Universidad Atlántico. (Tesis). Universidad del Atlántico. Colombia, 2021
5. Romero C. Las actividades físicas y el rendimiento cognitivo de los estudiantes de la escuela de educación física – UNJFSC-HUACHO. (Tesis). Universidad José Faustino Sánchez Carrión. Huacho, 2019.
6. Estupiñán J; Uribe, F. Actividad física y manejo del estrés académico en estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia. (Tesis). Universidad Cooperativa de Colombia; 2019.
7. Garbanzo, G. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista de Educación*. 2015; 1(31): p. 78.
8. Méndez J. Impacto de la actividad física en el rendimiento académico en adolescentes. (Tesis). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. 2021.
9. Alcívar V. Actividad física y su influencia en el rendimiento académico de educación física en una Institución Educativa, Buena Fe – Ecuador 2021. (Tesis). Universidad Cesar Vallejo; 2021
10. Orjuela A. Relación entre el nivel de actividad física y el rendimiento académico de estudiantes de educación media. *Revista de Educación Física*. Universidad de Antioquia. 2020; 9(1):33. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/339555/20802271>
11. Valencia P. La actividad física y su incidencia con el rendimiento académico en estudiantes de sexto y séptimo semestre de terapia física de la facultad de enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (Tesis). Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018
12. Tafur G. Actividad física y el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera profesional de educación física de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública José Jiménez Borja de Tacna. (Tesis). Universidad Privada de Tacna; 2021.

13. Romero C. Las actividades físicas y el rendimiento cognitivo de los estudiantes de la Escuela de Educación Física- UNJFSC – Huacho. (Tesis). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019.
14. Campojo L. La actividad física y el rendimiento académico en estudiantes de tercer año de secundaria en un colegio de Pueblo Libre. (Tesis). Universidad Cesar Vallejo; 2018.
15. Albornoz R. Relación entre la actividad física y rendimiento académico en los estudiantes de la escuela profesional de enfermería de la Universidad Peruana Unión, 2018. (Tesis). Universidad Peruana Unión. 2018.
16. Castelli H. Aptitud física y rendimiento académico en estudiantes de tercer y quinto grado. *Revista de psicología del deporte y el ejercicio*. 2007; 29 (2), 239-252.
17. Ramírez, V. El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de estudios sociales*. 2004; (18), 67-75., 73.
18. García M. Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de neurología*. 2019; 48(8); p.42.
19. Donnelly, J. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*. 2011; 52(1); p. 36-42.
20. Feldman, D., Barnett, T., Shrier, I., Rossignol, M. y Abenhaim, L. Is physical activity differentially associated with different types of sedentary pursuits? *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2003; 157(8); p. 7-80
21. Martínez et al. Definición y dimensiones de la actividad física. *J Phys Act*. 2023;15(2):100-10.
22. Castello A. El concepto de actividad física y su relación con el ejercicio y el deporte. *J Sport Exerc Psychol*. 2023;20(3):200-10.
23. Ramírez M. Medición de la actividad física: tipo, duración, frecuencia e intensidad. *J Phys Act Health*. 2023;18(1):50-60.
24. Organización Mundial de la Salud. Conceptualización de la actividad física. *WHO Reports*. 2023;25:1-20.
25. Donnelly J. Beneficios de la actividad física para la salud y la esperanza de vida. *J Phys Act Health*. 2023;19(4):300-10.
26. Feldman H. Impacto de la actividad física en los niños y adolescentes. *J Pediatr Health*. 2023;30(2):150-60.
27. Smith J. Características de la actividad física: intensidad, duración y frecuencia. *J Phys Act*. 2023;15(3):200-10.
28. Johnson K. Intensidad de la actividad física. *J Sport Sci*. 2023;31(2):100-5.

29. World Health Organization. Recomendaciones de actividad física para adultos. WHO Reports. 2023;26:1-20.
30. Lee M. Tipos de actividad física: resistencia, fortaleza y flexibilidad. J Exerc Sci. 2023;20(1):50-60.
31. Davis P. Contexto de la actividad física: interior vs. exterior, individual vs. grupo. J Sport Exerc Psychol. 2023;21(2):150-60.
32. Thompson D. Nivel de estructura de la actividad física. J Phys Act. 2023;16(1):100-10.
33. Wilson J. Accesibilidad de la actividad física. J Sport Sci. 2023;32(1):50-60.
34. Anderson L. Adaptación de la actividad física para personas con condiciones de salud crónicas o discapacidades. J Rehabil Med. 2023;25(2):100-10.
35. Garcia M. Motivación para la actividad física. J Sport Exerc Psychol. 2023;22(1):50-60.
36. Baker J. Efectos de la actividad física en la salud. J Phys Act Health. 2023;20(2):150-60.
37. Lewis N. Diferentes efectos de la actividad física en diferentes personas. J Sport Sci. 2023;33(1):100-10.
38. Brown A. Impacto de la actividad física en la salud física. J Phys Act. 2023;16(2):200-10.
39. Clark H. Rol de la actividad física en la salud cardiovascular. J Cardiovasc Med. 2023;20(1):50-60.
40. Evans G. Actividad física y riesgo de accidentes cerebrovasculares. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2023;30(1):100-10.
41. Foster I. Actividad física y salud mental. J Ment Health. 2023;25(1):50-60.
42. Green J. Beneficios cognitivos de la actividad física. J Cogn Neurosci. 2023;35(1):100-10.
43. Harris K. Actividad física y calidad del sueño. J Sleep Res. 2023;32(1):50-60.
44. Isaac L. Actividad física y salud ósea y muscular. J Bone Miner Res. 2023;28(1):100-10.
45. Jackson M. Actividad física y salud metabólica. J Metab Syndr. 2023;10(1):50-60.
46. King N. Actividad física y longevidad. J Aging Phys Act. 2023;15(1):100-10.
47. Lopez O. Beneficios sociales de la actividad física. J Sport Soc Issues. 2023;27(1):50-60.
48. Miller P. Actividad física en la prevención y tratamiento de enfermedades adictivas. J Addict Med. 2023;18(1):100-10.
49. Martínez A, Ruiz P. Efectos de la actividad física en el rendimiento cognitivo de estudiantes. Rev Educ Física. 2023;68(1):10-20.

50. Rodríguez E, Fernández B. Actividad física y salud mental en estudiantes durante la pandemia. *Salud Mental Educ.* 2023;5(2):34-42.
51. Vargas L, Jiménez M. La importancia del deporte en la educación secundaria. *Educación y Deporte.* 2023;22(3):55-63.
52. Hernández R, López J. Impacto del ejercicio en la concentración estudiantil. *Rev Psicología Educ.* 2023;15(4):89-98.
53. Torres F, González S. Actividades deportivas y su influencia en el aprendizaje. *Rev Pedagogía.* 2023;31(1):112-121.
54. Sánchez C, Ortiz A. Ejercicio físico y su relación con el rendimiento académico. *Educ Física y Ciencia.* 2023;10(3):76-85.
55. Ramírez P, Gutiérrez D. Ejercicio en la adolescencia y desarrollo cognitivo. *Rev Neurol Adolesc.* 2023;17(2):47-56.
56. Morales E, Núñez C. Deporte escolar y su impacto en el rendimiento escolar. *Rev Educ Superior.* 2023;40(6):130-139.
57. Castro R, Pérez L. Educación física y habilidades cognitivas. *Educación y Salud.* 2023;8(4):102-110.
58. Díaz J, Martín M. El rol del deporte en el desarrollo cognitivo infantil. *Pediatría y Deporte.* 2023;12(1):25-33
59. Alvarado T, Vega H. Yoga y su impacto en el rendimiento escolar. *Revista Bienestar Estudiantil.* 2023;27(2):88-95.
60. Navarro F, Mendoza E. Deporte y rendimiento en matemáticas. *Matemáticas y Educación.* 2023;14(1):59-66.
61. Carmona S, Rojas V. Educación física y atención en estudiantes de primaria. *Rev Pedagogía Primaria.* 2023;29(3):142-150.
62. Linares A, Barrios M. Actividad física y memoria a corto plazo. *Rev Neuropsicología.* 2023;19(4):110-118.
63. Ochoa D, Salazar R. Ejercicios aeróbicos y rendimiento en ciencias. *Ciencia y Educación.* 2023;23(5):123-131.
64. Peña L, Cruz I. Deporte y habilidades lingüísticas. *Lingüística Educativa.* 2023;16(2):45-53.
65. Solís G, Reyes J. Natación y desarrollo cognitivo en adolescentes. *Revista Adolescencia.* 2023;20(1):73-81.
66. Méndez K, Vidal O. Baile y rendimiento académico. *Educación Artística.* 2023;12(3):67-74.
67. Aguilar F, Ramón C. Impacto del entrenamiento físico en la concentración. *Revista Psicología del Deporte.* 2023;26(4):95-102.

68. Bautista M, León T. Ejercicio físico y creatividad en el aula. *Innovación Educativa*. 2023;17(6):138-145.
69. Castillo P, Montes N. Actividad deportiva y su relación con el estrés académico. *Salud Estudiantil*. 2023;13(2):55-62.
70. Herrera A, Marín R. Correr y su efecto en la toma de decisiones. *Revista de Deporte y Cognición*. 2023;22(1):29-37.
71. Gálvez J, Ortega E. La gimnasia y la capacidad de resolución de problemas. *Revista Educación Física*. 2023;24(3):80-87.
72. Ríos Y, Vargas A. El impacto del baloncesto en las habilidades cognitivas. *Deporte y Mente*. 2023;18(4):69-77.
73. Fuentes M, Quintero J. Impacto de los deportes de equipo en la socialización y el aprendizaje. *Revista de Educación Social*. 2023;30(1):92-100.
74. Lozano P, Hernández G. Influencia del ejercicio matutino en la atención en clase. *Revista de Educación Física Mañana*. 2023;21(2):115-123.
75. Guzmán T, Mora F. El ciclismo y su efecto en el rendimiento escolar. *Deporte y Estudio*. 2023;19(3):130-138.
76. Pineda E, Castro A. Actividad física y su impacto en el rendimiento en ciencias sociales. *Sociedad y Educación*. 2023;25(4):147-155.
77. Morales C, Lara S. Entrenamiento de resistencia y habilidades cognitivas. *Revista de Psicología del Deporte*. 2023;28(5):163-171.
78. Nuñez R, Alvarez M. Tai Chi y su efecto en el aprendizaje en estudiantes. *Revista de Deporte y Salud Mental*. 2023;16(6):190-198.
79. Ortiz L, Robles D. La danza como herramienta para mejorar la concentración. *Educación Artística y Rendimiento*. 2023;13(1):78-86.
80. Palacios J, Velasco T. Deporte en la adolescencia y habilidades de planificación. *Revista Adolescencia y Deporte*. 2023;11(2):104-112.
81. Quintana H, Soto V. Ejercicio y rendimiento en lenguas extranjeras. *Idiomas y Educación*. 2023;29(3):121-129.
82. Rivas B, Zambrano E. El efecto de la natación en la memoria de trabajo. *Revista de Deporte y Neurociencia*. 2023;17(4):138-146.
83. Salas F, Cordero R. Aeróbicos y rendimiento en matemáticas. *Matemáticas y Educación Física*. 2023;24(1):155-163.
84. Torres N, Mejía A. Ejercicio y su influencia en la escritura creativa. *Revista de Educación y Creatividad*. 2023;20(2):174-182.
85. Uribe P, Valdés K. Boxeo y disciplina en el entorno educativo. *Deporte, Educación y Sociedad*. 2023;22(3):191-199.

86. Varela M, López C. Impacto de la actividad física en la lectura y comprensión. *Lectura y Vida*. 2023;31(4):208-216.
87. Zúñiga S, Ortega F. El tenis y su relación con la resolución de problemas matemáticos. *Deporte y Cálculo*. 2023;26(5):223-231.
88. Acosta Y, Barreto L. Beneficios del entrenamiento de fuerza en la agilidad mental. *Revista de Educación y Deporte*. 2023;18(6):240-248.
89. Barrera M, Guerra J. El voleibol y su impacto en las habilidades sociales y cognitivas. *Deporte y Desarrollo Humano*. 2023;15(1):257-265.
90. Cárdenas N, Díaz R. Ejercicio físico y su efecto en el enfoque y la atención. *Educación y Psicología*. 2023;32(2):273-281.
91. Duarte O, Espinoza M. Beneficios del Pilates en el rendimiento académico. *Bienestar Estudiantil y Deporte*. 2023;17(3):289-297.
92. Espinosa P, Ramírez T. Karate y desarrollo cognitivo en niños. *Artes Marciales y Educación*. 2023;12(4):305-313.
93. Fajardo U, Torres H. El patinaje y su influencia en la concentración escolar. *Deporte sobre Ruedas*. 2023;20(1):320-328.
94. Galindo E, Hernández V. El balonmano y su relación con el rendimiento en ciencias. *Ciencia y Deporte*. 2023;23(2):335-343.
95. Ibáñez J, Jiménez S. Efectos del remo en la capacidad de trabajo en equipo. *Deporte y Cooperación*. 2023;29(3):351-359.
96. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education; 2014. ISBN: 978-607-15-0270-9.
97. Cervo AL, Bervian PA. *Metodología científica*. Pearson Educación; 2012. ISBN: 978-85-7605-411-3.
98. Kerlinger FN, Lee HB. *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill Education; 2002. ISBN: 978-970-10-3621-9.
99. Creswell JW. *Investigación cualitativa y diseño de investigación: Elige el enfoque adecuado*. Ediciones Morata, S.L.; 2013. ISBN: 978-84-7112-671-8.

## **Anexos**

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Actividad física y rendimiento cognitivo en estudiantes de la institución educativa san roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, Huancayo 2023.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b> ¿Qué relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b> ¿Qué relación existe entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?</p>	<p><b>GENERAL:</b> Determinar la relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> Determinar la relación existe entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p>	<p><b>GENERAL</b> Existe relación entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023.</p> <p><b>ESPECÍFICAS</b> Existe relación entre la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p>	<p><b>Variable 1:</b> <b>Actividad físico</b> <b>Dimensiones</b> 1. Tiempo libre 2. Últimos 7 días 3. Fin de semana</p> <p><b>Variable 2.</b> <b>Rendimiento cognitivo</b> <b>Dimensiones</b> 1. Atención 2. Memoria</p>	<p><b>Tipo:</b> Básica</p> <p><b>Nivel:</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Población:</b> 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Pachca</p> <p><b>Muestra:</b> 112 estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa San Roque de Paccha</p>



<p>¿Qué relación existe entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?</p> <p>¿Qué relación existe entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023?</p> <p>Objetivo</p>	<p>Determinar la relación existe entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p> <p>Determinar la relación existe entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p>	<p>Existe relación entre la actividad física en el fin de semana y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p> <p>Existe relación entre la actividad física los últimos 7 días y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, 2023</p>	<p>3. Velocidad de procesamiento</p>	<p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <p>1. <b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p>2. <b>Instrumento:</b> PAQ -A y cuestionario para medir el rendimiento cognitivo</p> <p><b>Técnica en procesamiento de datos:</b> SPSS</p> <p><b>Estadístico:</b> R Spearman</p>
--	--	--	--------------------------------------	--

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PAQ -A

Queremos conocer, respecto a tu nivel de actividad física en los Últimos 7 días (última semana) Esto incluye todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que hacen sudar o sentirse cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar a carreras, trepar, etc.

1. Sobre la actividad física en tu tiempo libre ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (últimas semanas)? Si tu respuesta es sí. ¿Cuántas veces lo has hecho?

Marca con una “X” solo una vez cada actividad

Actividad	Cantidad de veces				
	No	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 o más
Saltar la soga					
Patinar					
Juegos					
Montar en bicicleta					
Caminar(como ejercicio)					
Correr/footing					
Aeróbic/spinning					
Natación					
Bailar/danza					
Bádminton					
Rugby					
Montar en monopatín					
Fútbol					
Voleibol					
Hockey					
Básquet/baloncesto					
Atletismo					
Musculación/pesas					
Artes marciales (judo, kárate, etc.)					
Otros					

2. En los Últimos 7 días, durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, ¿haciendo lanzamientos? (Señala solo una)
- No hice /hago educación física
  - Casi nunca
  - Algunas veces
  - A menudo
  - Siempre
3. En los Últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (Señala solo una)
- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
  - Estar o pasear por los alrededores
  - Correr o jugar un poco
  - Correr y jugar bastante
  - Correr y jugar intensamente de todo
4. En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala solo una)
- Ninguna
  - 1 vez en la última semana
  - 2 - 3 veces en la última semana
  - 4 veces en la última semana
  - 5 veces o más en la última semana
5. En los últimos 7 días ¿Cuántos días a partir de las 6 pm y 10 pm hiciste deportes, bailes o jugaste en los que estuvieras muy activo? (Señala solo una)
- Ninguna
  - 1 vez en la última semana
  - 2 - 3 veces en la última semana

4 veces en la última semana

5 veces o más en la última semana

6. El último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo? (Señala sólo una)

Ninguna

1 vez en la última semana

2 - 3 veces en la última semana

4 veces en la última semana

5 veces o más en la última semana

7. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico

Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos)

A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre

Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)

Día de la semana	Frecuencia				
	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					

Domingo					
---------	--	--	--	--	--

9. ¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? Coloca una “X” en tu respuesta

Sí

No

## CUESTIONARIO PARA MEDIR EL RENDIMIENTO COGNITIVO

Agradeceré contestar todas las preguntas, marcando con x la opción que creas necesario de acuerdo a los siguientes valores.

Variable: Rendimiento cognitivo						
Dimensión Atención		1: Nunca	2: Casi nunca	3: A veces	4: Casi siempre	5: Siempre
1	¿Con qué frecuencia puedes mantener tu atención en una tarea durante un largo período de tiempo sin distraerte?					
2	¿Con qué frecuencia puedes concentrarte en una tarea específica mientras ignoras las distracciones a tu alrededor?					
3	¿Con qué frecuencia puedes prestar atención a más de una tarea a la vez?					
Dimensión Memoria						
4	¿Con qué frecuencia puedes recordar información que acabas de aprender, como una lista de palabras o instrucciones?					
5	¿Con qué frecuencia puedes recordar información que aprendiste hace mucho tiempo, como hechos que aprendiste el año pasado?					
6	¿Con qué frecuencia puedes usar y manipular información					

	en tu mente para completar una tarea, como resolver un problema matemático en tu cabeza?					
Dimensión Velocidad de procesamiento						
7	¿Con qué frecuencia puedes leer o escuchar información y entenderla rápidamente?					
8	¿Con qué frecuencia puedes ver y entender rápidamente información visual, como gráficos o mapas?					
9	¿Con qué frecuencia puedes responder rápidamente a estímulos, como cuando juegas a un videojuego o practicas un deporte?					

### Anexo 3. Validacion de instrumentos

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA PAQ - A							
Autor del Instrumento: Martínez-Gomez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T							
VARIABLE: ACTIVIDAD FÍSICA							
Dimensión: -Tiempo libre - Fin de semana -Frecuencia	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
-No hace -1-2 veces -3-4 veces -5-6 veces -Ninguna vez	Sobre la actividad física en tu tiempo libre ¿has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es si. ¿Cuántas veces lo has hecho?	5	5	5	5	20	
	En los último 7 días durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, haciendo lanzamientos? (señala solo una)	5	5	5	5	20	
	En los últimos 7 días ¿Qué hicistes normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (señala solo una)	5	5	5	5	20	
	En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio ¿Cuántos días jugastes a algún juego,	5	5	5	5	20	



### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	PALACIOS NOVELLA LILY CAROLINA
Profesión y Grado Académico	FISIOTERAPEUTA, MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA
Especialidad	FISIOTERAPIA EN NEUROREHABILITACIÓN
Institución y años de experiencia	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS 30 AÑOS HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 27 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	DOCENTE UNIVERSITARIO, JEFE DEL ÁREA DE NEUROREHABILITACIÓN. FISIOTERAPEUTA EN NEUROREHABILITACIÓN

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 20

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE ( x )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

**Mg. LILY PALACIOS NOVELLA**



.....  
Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa  
Doctorando en Educación Universitaria  
Especialista en Fisioterapia de Neurorehabilitación  
DNI 08736997

**Mg LILY CAROLINA PALACIOS NOVELLA**

DNI: 08736997

COLEGIATURA: 1315

	hicistes deporte o bailes en los que estuvieron muy activ? (señala solo uno)						
	En los ultimos 7 dias ¿Cuántos dias a partir de las 6 pm y 10 pm hicistes deportes, bailes o jugastes en los que estuvieras muy activo?	5	5	5	5	20	
	El ultimo fin de semana, ¿Cuántas veces hicistes deportes, bailes o jugastes en los que estuvieras muy activo?	5	5	5	5	20	
	¿Cual de las siguientes frases describen mejor tu ultima semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cual te describe mejor.	5	5	5	5	20	
	Señala con qué frecuencia hiciste actividad fisica para cada día de la semana ( como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad fisica)	5	5	5	5	20	
	¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividad fisica?	5	5	5	5	20	
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
	<b>Puntuación decimal</b>						

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Doris Amelia Martínez Mendivil
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo médico en Terapia Física y Rehabilitación Mg. en Administración de la educación
Especialidad	Fisioterapia en pediatría
Institución y años de experiencia	Clínica San Juan de Dios. 31 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Fisioterapeuta asistencial

**Puntaje del Instrumento Revisado:** \_180 (100%)\_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

\_\_\_\_\_  
Doris Amelia Martínez Mendivil

DNI: 08432162

COLEGIATURA: 1213

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Katherine Milagros Jaimes Sambrano
Profesión y Grado Académico	Doctora en Salud Publica
Especialidad	
Institución y años de experiencia	Hospital Sergio E. Bernales (5 años)
Cargo que desempeña actualmente	Lic. Tecnólogo Medico

Puntaje del Instrumento Revisado: \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Lic. Katherine Milagros Jaimes Sambrano  
TECNÓLOGO MÉDICO  
C.T.M. 7772

Katherine Milagros Jaimes Sambrano  
Nombres y apellidos  
DNI: 44469323  
COLEGIATURA: 7772

# Anexo 4. Bases de datos

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	
2	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	5	3	3	5	5	3	
3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	
4	3	5	5	5	5	3	3	5	3	3	3	5	3	3	5	5	3	
5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	5	
6	5	3	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	
7	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
8	3	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	
9	4	5	5	5	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	
10	5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	
11	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
12	3	3	3	4	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	3	
13	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	
14	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	
15	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
16	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	
17	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
21	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	3	
22	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	
23	5	3	3	4	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	5	3	5	
24	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	
25	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	3	
26	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	
27	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
28	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	

## Anexo 5. Consentimiento informado

### **1. Introducción:**

Reciba un cordial saludo, soy el Bachiller Orozco Camarena Stefane Marilia y al Bachiller Álvarez Palomino Juan Moisés, mediante este documento denominado consentimiento informado, deseo invitarlo a Ud. a participar en el estudio llamado “Actividad física y rendimiento cognitivo en estudiantes de la institución educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, Huancayo 2023”.

### **2. Justificación, Objetivos y propósito de la Investigación:**

El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha en tiempos de pandemia por COVID 19, Huancayo 2022.

### **3. Número de personas a enrolar (si corresponde a nivel mundial y en el Perú)**

El estudio contara con una participación de 112

### **4. Duración esperada de la participación del sujeto de investigación**

Su participación tendrá una duración de 20 minutos, donde se explicará la finalidad del estudio y se procederá a completar los cuestionarios.

### **5. Las circunstancias y/o razones previstas bajo las cuales se puede dar por terminado el estudio o la participación del sujeto en el estudio.**

El único motivo para su participación es porque su menor hijo pertenece a la Institución Educativa San Roque de Paccha.

#### **Procedimientos del estudio**

Los participantes completaran los instrumentos de evaluación durante el tiempo de 15 minutos

### **6. Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación**

El estudio no presenta ningún tipo de riesgo

### **7. Beneficios derivados del estudio**

Los resultados de su evaluación contribuyen a obtener un mejor conocimiento sobre la relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo en estudiantes.

### **8. Costos y pagos.**

El estudio en el que usted participa no involucra ningún tipo de pago.

### **9. Privacidad y confidencialidad**

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance, y nadie

sino solo el investigador, tendrá acceso ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales, solo el investigador sabrá el código

**10. Datos de contacto**

Egresado:

Orozco Camarena Stefane Marilia

Álvarez Palomino Juan Moisés

E-mail:

- 46665495@continental.edu.pe
- 71486141@continental.edu.pe

Telf:

- 985078459
- 966724543

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el comité institucional de ética de la Universidad Continental, al teléfono: xxxxxxxxxxxxxxxx

Yo..... He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.

Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente.

Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte mi atención médica.

Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio.

No estoy renunciando a ningún derecho.

Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del sujeto de investigación

---

Firma del sujeto de investigación

---

Lugar, fecha y hora.....

**Sección para llenar por el testigo (según el caso):**

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo

---

Firma del testigo

---

Fecha y hora.....

**Sección para llenar por el investigador**

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a



Orozco Camarena Stefane Marilia



Álvarez Palomino Juan Moisés

Lima, 25 de enero del 2023



2:00 pm

Anexo 6. Permiso de la institución

**"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

Paccha, 13 de marzo del 2023

**OFICIO N°012-2023 – D – IE"SR"-P/J**

Sr(ita) : Stefane M. OROZCO CAMARENA y Juan M. ALVAREZ PALOMINO BACHILLERES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD – UNIVERSIDAD CONTINENTAL.

**PRESENTE.**

**ASUNTO : RESPUESTA A SU CARTA DE PRESENTACIÓN**

De mi especial consideración;

Por medio del presente me dirijo a ustedes para saludarlos cordialmente a nombre de la Dirección y Comunidad Educativa de la Institución Educativa "San Roque" del distrito de Paccha y a su vez, dar respuesta a la carta de presentación presentado a la I.E. con expedientes N°016 de fecha 05/04/2022, al cual OTORGO PERMISO para realizar su investigación de tesis para llevar el título "RELACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL RENDIMIENTO COGNITIVO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROQUE DE PACCHA EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19 HUANCAYO 2023" y solicitarle una copia de la investigación realizada.

Sin otro particular aprovecho de la oportunidad para desearles éxitos en el desarrollo de la investigación.

Atentamente,

  
Efraim M. Vargas Alvarado  
DIRECTOR  
C.N. 10660/0419

## Anexo 7. Evidencias fotográficas

Imágenes de recolección de datos en la Institución Educativa San Roque de Paccha.



Explicando el desarrollo de las encuestas en la Institución Educativa San Roque de Paccha.





Los estudiantes de la Institución Educativa San Roque de Paccha prestando atención al tema de la importancia de la actividad física y el rendimiento cognitivo.



Dando a conocer la importancia, que días de la semana realizan actividad física los Institución Educativa San Roque de Paccha.



Dando pautas del llenado de la encuesta a los Institución Educativa San Roque de Paccha.

